Nierenverletzungen, deren Spätfolgen und Begutachtung in Hinblick auf die Erwerbsminderung

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Horst Schmetkamp

Saarbrücken

1970

AUS DER UROLOGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT
DES SAARLANDES
Direktor: Professor Dr.med. C.E. ALKEN

Nierenverletzungen, deren Spätfolgen und Begutachtung in Hinblick auf die Erwerbsminderung.

I N A U G U R A L D I S S E R T A T I O N
zur Erlangung der Doktorwürde der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

1 9 7 0

vorgelegt von
Horst SCHMETKAMP
geb. am 14.12.1941 in Pirmasens

Dekan: Professor Dr.med.G. DHOM
Referent: Priv.-Doz. Dr.med.J.SÖKELAND

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Promotionsdatum 21. November 1970

Meinem Gönner und Förderer, Herrn

JOSEF LANG

gewidmet.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
BEDEUTUNG DER NIERENVERLETZUNGEN UND FRAGESTELLUNG	3
HÄUFIGKEIT DER NIERENVERLETZUNGEN	4
FUNKTION UND TOPOGRAPHIE DER NIERE	8
TRAUMA UND VERLETZUNGSMECHANISMUS	8
PATHOLOGISCHE ANATOMIE DER NIERENVERLETZUNGEN	11
SYMPTOMATIK DER NIERENVERLETZUNGEN	17
DIAGNOSE DER NIERENVERLETZUNGEN	23
UROLOGISCHE UNTERSUCHUNGSMETHODEN	24
THERAPIE	29
ÜBERSICHT ÜBER DIE EIGENEN FÄLLE	34
SPÄTFOLGEN NACH NIERENVERLETZUNGEN UND DEREN BEGUTACHTUNG	53
- Allgemeines	53
- Untersuchungen für die Gutachtenstellung	56
HEILUNG UND PROGNOSE DER NIERENVERLETZUNGEN	60
DIE POSTTRAUMATISCHEN SPÄTFOLGEN UND DEREN BEURTEILUNG	62
FALLBESCHREIBUNGEN	80
ZUSAMMENFASSUNG	120
LITERATURVERZEICHNIS	123

BEDEUTUNG DER NIERENVERLETZUNGEN UND FRAGESTELLUNG.

Die Zahl der Nierenverletzungen bei stumpfen Bauchtraumen nimmt ständig zu. Die Gründe sind in der Vermehrung der Verkehrsunfälle, der Gefährdung am Arbeitsplatz und verstärkter sportlicher Tätigkeit, besonders beim Leistungssport zu suchen. Durch das Auftreten eventueller Spätfolgen sind die Nierenverletzungen für den Patienten selbst und für das Versicherungswesen von besonderer Bedeutung. Während die Mehrzahl der Nierenverletzungen mit konservativer oder organerhaltender chirurgischer Therapie primär ausheilt, sollen sich in einer erheblichen Anzahl Spätschäden entwickeln, die Anlaß zu einer fachärztlichen Untersuchung und Begutachtung der Erwerbsfähigkeit des Geschädigten geben.

In der vorliegenden Arbeit sollen folgende Fragen erörtert werden:

1. Indikation zur konservativen oder operativen Therapie.

2. Häufigkeit und Beurteilung der Spätschäden im Hinblick auf die Erwerbsminderung.

HÄUFIGKEIT DER NIERENVERLETZUNGEN.

Im Vergleich zu anderen Körperverletzungen liegt die Zahl der Nierenverletzungen bei stumpfen Bauchtraumen nicht sehr hoch. Bei 3 Millionen Unfallverletzten im Jahre 1960 fanden sich bei 3 % stumpfe Bauchtraumen (BRINKMANN, 1960). Von allen Verletzungen errechnete DEUTICKE o,5 % Nierenverletzungen, wobei die rechte Niere häufiger betroffen sein soll als die linke. Wir können die Nierenverletzungen in zwei große Gruppen einteilen:

1. Subcutane oder geschlossene Verletzungen.

2. Offene oder perforierende Verletzungen, wie Stich-, Schnitt- oder Schußverletzungen.

Letztere treten an Häufigkeit bei weitem zurück, sie umfassen nur etwa 1o % aller Nierenverletzungen. DEUTICKE und SCHOLL (1936) fanden unter 13.500 Unfallverletzten 79 Nierenkontusionen, das entspräche o,6 %. Ebenfalls eine geringe Zahl, o,4 % von 11.400 stellten DROSCHEL und FINK zusammen. KÜSTER konnte nur 10 Nierenverletzungen bei 7.740 Verletzungen finden. KELLER registrierte bei 8.000 chirurgischen Erkrankungen in der Zeit von 1889 - 1916 nur 43 Fälle, also o,o5 %. DOSZA fand in seinem Krankengut 57,7 % Nierenverletzungen durch Unfälle.

Tabelle 1:

Autor	Unfälle	Nierenverletzungen
DEUTICKE SCHOLL	13.500	o,6 %
DROSCHEL FINK	11.400	o,4 %
KÜSTER	7.740	o,12 %
KELLER	8.300	o,o5 %

WOLF stellte bis 196o eine Verdreifachung der Nierenverletzungen fest. Die Unfallursachen stellten Verkehrsunfälle, Arbeitsunfälle und Sportunfälle dar. NATION und MASSEY berichten von 258 Nierenverletzungen, wobei 54 % durch Autounfälle, 18 % durch Fall und 7 % beim Sport entstanden (MAURER, 1967). Die Geschlechtsverteilung zeigt eine deutliche Überzahl beim männlichen Geschlecht. Aus der Statistik von KÜSTER ist zu ersehen, daß bei Nierenverletzungen 94 % Männer und 6 % Frauen zu finden sind. WHITE fand von 42 Nierenverletzungen nur 55 % Männer; BAILEY, DOSZA, DROSCHEL und FINK stellten ähnliche Ergebnisse fest.

Tabelle 2:

Autor	männlich	weiblich
KÜSTER	94 %	6 %
WHITE	55 %	45 %
BAILEY	92 %	8 %
DOSZA	82 %	18 %

Das Überwiegen des männlichen Geschlechts ist auf die stärkere Gefährdung im täglichen Leben zurückzuführen. Das Durchschnittsalter beträgt 32 Jahre. Mehr als 1o % der Nierenverletzungen betrafen Kinder (DEUTICKE).

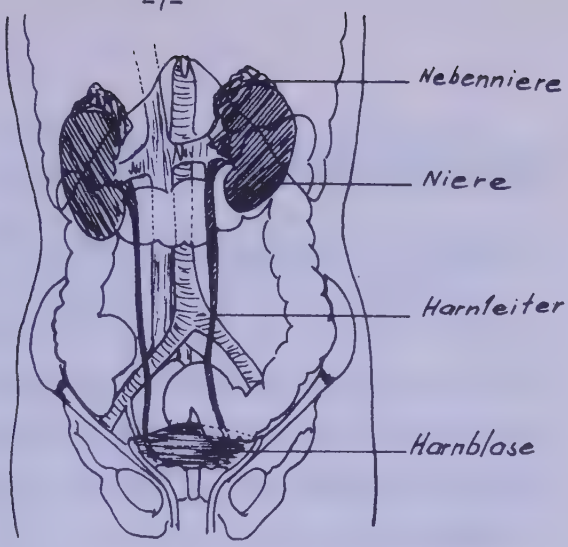


Abb. 1: Topographie der Nieren, ventrale Ansicht.

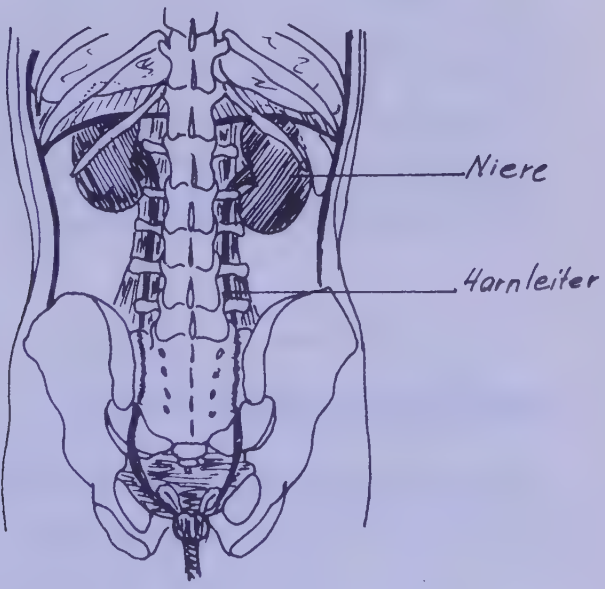


Abb. 2: Topographie der Nieren, dorsale Ansicht.
(nach Prof. C.E. ALLEN)

FUNKTION UND TOPOGRAPHIE DER NIERE.

Die Niere, ein zentrales Organ zur Aufrechterhaltung des inneren Milieus, d.h. Isotonie, Isoionie und Isohydrie ist für den menschlichen Organismus von größter Bedeutung. Die Kenntnis der Anatomie und Topographie der Niere ist für das Verständnis des Verletzungsmechanismus und die Therapie von großer Wichtigkeit.

Die Niere liegt retroperitoneal beidseits neben der Wirbelsäule. Die rechte Niere liegt in Höhe des 12. BWK bis zum 3. LWK, die linke 2 - 3 cm höher vom 11. BWK bis zum unteren Rand des 2.LWK, den dorsalen Schutz bilden die Rückenmuskeln, der Musculus psoas und der Quadratus lumborum, lateral und ventral die 11. und 12. Rippe und die Bauchorgane. In Fettgewebe eingebettet liegen die Nieren in unmittelbarer Nachbarschaft der Processus costarii der Lendenwirbel. Das Nierenparenchym ist von außen von einer derben Kapsel, der Capsula fibrosa umgeben, nach innen durch Nierenbecken und Kelchwand isoliert.

TRAUMA UND VERLETZUNGSMECHANISMUS.

Man unterscheidet geschlossene und offene Verletzungen. Die offenen, in Friedenszeiten weitaus seltener als die

geschlossenen Verletzungen werden hauptsächlich durch Schuß, Schnitt oder Stich verursacht, die subcutanen oder geschlossenen Verletzungen durch direkte oder indirekte Gewalteinwirkung. SANTORO und BRINKMANN unterscheiden zwei Hauptverletzungsarten:

1. Nierenquetschung durch direkte Gewalt, (Schläge, Stöße, Fußtritt, Hufschlag)

2. Nierenverletzungen durch indirekte Traumen, (Einklemmen, Überfahrenwerden, Verschüttung, Sturz aus großer Höhe).

Durch kräftigen Tritt oder Schlag in die Nierengegend, besonders beim Fußballspiel oder Boxen, kann es trotz der geschützten Lage zu Zerreißungen der Nieren kommen. Auch eine plötzliche Kontraktion der Bauch- und Rückenmuskulatur sowie des Zwerchfelles kann durch eine Einengung des Nierenlagers zu einer Nierenquetschung führen (BONHOFF, MAURER).

WERNER und JONES berichten über einen Fall eines Schmiedes, der beim Heben eines Ambosses einen plötzlichen starken Schmerz in der Nierengegend verspürte. Er starb 5 Tage später. Bei der Obduktion fand sich eine Nierenzerreißung.

VERLETZUNGSMECHANISMUS.

Es gibt mehrere Theorien über den Verletzungsmechanismus. DOMRICH zählte vier von diesen auf:

1. LE DENTU und TUFFIER:
   Kompression der Niere durch die 11. und 12. Rippe und den Querfortsatz des 1. LWK.

2. KÜSTER:
   Hydrauliche Pressung neben der komprimierenden Kraft.

3. KROGIUS:
   Krümmung und Pressung der Niere.

4. SANTORO:
   Zerrung der durch die Nierengefäße und den Nierenhilus aufgehängten trägen Masse.

ad 1.

Eine Fraktur dieser Knochen kann die in unmittelbarer Nachbarschaft liegende Niere in Mitleidenschaft ziehen.

ad 2.

Die mit Blut prall gefüllte von der fibrösen Kapsel umgebene Niere platzt unter der Einwirkung der stumpfen Gewalt.

ad 3.

Bei Beugung des Körpers und gleichzeitiger Anspannung der Muskulatur wird die Niere in ihrer Beweglichkeit behindert und so gequetscht.

ad 4.

Durch den Aufschlag nach einem Fall aus einer gewissen Höhe übt die Flüssigkeit infolge Trägheit einen plötzlichen starken Zug auf das Parenchym der Niere aus und die Niere reißt ein.

PATHOLOGISCHE ANATOMIE DER NIERENVERLETZUNG.

Grundsätzlich können wir makroskopisch folgende traumatische Läsionen unterscheiden (BRINKMANN, 1962):

1. Kleine Kapselruptur mit perirenalem Hämatom.
2. Parenchymrisse ohne Kapselläsion.
3. Umschriebene Parenchymzertrümmerung.
4. Totale Nierenzertrümmerung.
5. Parenchymriss und Abhebung der Nierenkapsel mit perirenalem Hämatom.
6. Parenchymrisse mit Eröffnung des Nierenbeckens.
7. Innerer Parenchymriss mit Eröffnung des Nierenbeckens.

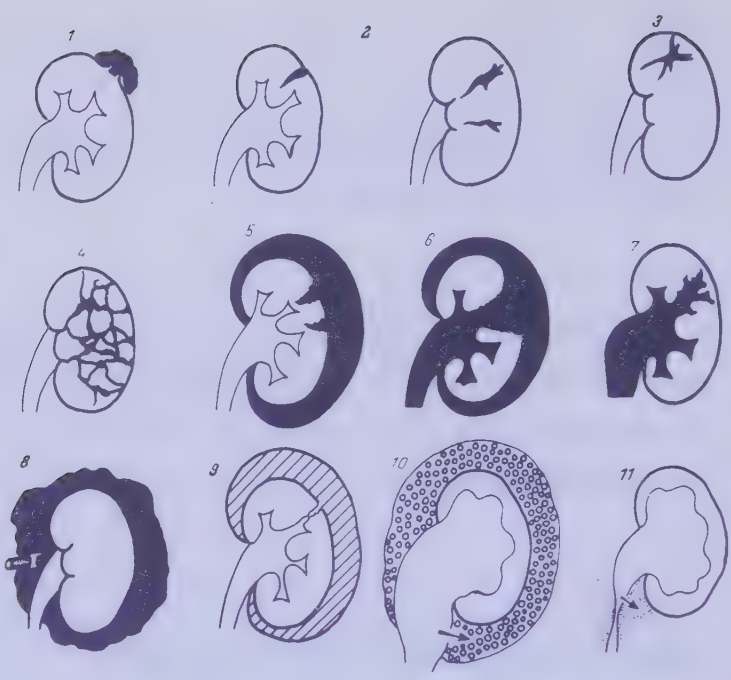


Abbildung 3:

8. Abriss der Arteria renalis.
9. Subkapsuläre Pseudohydronephrose durch Abhebung der Kapsel bei traumatischer Fistel zwischen Nierenbecken und subkapsulärem Raum.
10. Nierenbeckenruptur mit Infiltration des peri- und pararenalen Fettgewebes.
11. Alte Nierenbeckenruptur mit sklerosierender Perinephritis und Hydronephrosebildung.

In der Regel reißt das Nierengewebe quer zu seiner Längsachse (MAURER). Durch Kapselrisse kann ein perirenales Hämatom entstehen. Diese Hämatome können hämatogen oder lymphogen vom Kolon her infiziert werden, sich organisieren und die Ursache auftretender Spätfolgen sein. In Fällen von Einrissen des Hohlraumsystems enthält das Hämatom auch Urin. In der Regel werden sie weitgehend resorbiert.

Von großer Bedeutung sind die Nierenhilusverletzungen, bei denen es zum Abriß der Arteria renalis kommen kann. Sie werden nicht selten übersehen, da die betroffene Niere stumm bleibt. Eine stumme Niere kann auch durch Verlegen des Lumens der Nierenarterie hervorgerufen werden, wie es LICHTENHELD (1961) beschrieben hat. Weitere Läsionen im Bereich der Arteriae arcuatae führen zu einer Infarktschrumpfniere. MAJOR fand bis 1961 von 400 Fällen mit Nierenverletzungen 64 totale Risse, 180 reine Parenchymrupturen, 65 Risse mit subkapsulärer Blutung und 59 mit massivem Einbruch in das Nierenbecken.

In neuerer Zeit werden vor allem im angelsächsischen Schrifttum (ORKIN, HODGES 1953, GILBERT und SCOTT) nach Gesichtspunkten der Klinik wegen der Schwierigkeit der Diagnostik und Therapie folgende Einteilungen der Nierenverletzungen getroffen:

1. Geringfügige Schäden.
   Es finden sich keine Veränderungen im Pyelogramm; weder eine Ruptur der Kapsel noch Parenchymläsionen sind nachweisbar.

2. Schwere Schäden.
   Veränderungen im Pyelogramm; es bestehen Nierenrupturen mit Eröffnung des Hohlraumsystemes. Blut- und Urinaustritte ins Nierenlager finden statt.

3. Kritische Verletzungen.
   Im Pyelogramm teilweise keine Darstellung möglich. Völlige Zertrümmerung, Nierenstielabriß, schwerer Schock, erhebliche Blutung.

Zwei Drittel aller Nierenverletzungen sind in das Schema von HODGES unter 1. und 2. einzuordnen. Ein Drittel kann man zu den kritischen Verletzungen rechnen. MARQUART teilte 84 Fälle stumpfer Nierenverletzungen folgendermaßen ein:

Nierenkontusionen	80 %
Intrakapsuläre Rupturen	7 %
Extrakapsuläre Nierenverletzungen	9,9 %
Verletzungen des Nierenstieles	2,6 %
Verletzungen des Nierenbeckens und oberen Ureterabschnitte	1,3 %

Mikroskopisch zeigt die traumatisch geschädigte Niere folgendes Bild:

Bei Läsionen der Nierenkapsel, sofern keine tiefen Einrisse bestehen, erfährt diese eine merkliche Verdickung, es bildet sich neues Kapselgewebe. Die Glomeruli beantworten eine Quetschung der Niere mit einer Hyperämie. Zirkulationsstörungen führen in den Glomerulusschlingen zu kleinen Blutaustritten; die Bowman'sche Kapsel wird verdickt. Die Tubuli können auf Grund einer Schädigung degenerieren. Je ausgedehnter die Läsion ist, umso eher zerfällt das geschädigte Tubulusepithel.
Man sieht Nekrosen und Autolyse, Ablösung der Basalmembranen, die Tubuluslichtung ist mit amorphen Substanzen angefüllt. Die Tubuli wandeln sich pseudoepitheliomatös um und degenerieren zu soliden fibrösen Strängen, die Blutgefäße reagieren mit einer hyalinbindegewebigen Umwandlung der Media. Das Auftreten von Thrombosen wird auf Schädigung der Gefäßwände zurückgeführt, sogenannte "translatorische Druckwirkung" (BRINKMANN, 1962). Reflektorische, posttraumatische Angiospasmen können zu Nekrosen des Nierengewebes führen.

Kommt es zu Zerreißungen der Gefäßwände, ohne daß die Adventitia ebenfalls verletzt wird, so fließt naturgemäß nur ein Teil des Blutes durch die Nieren und die

Folge ist eine Ischämie einzelner Nierenabschnitte (zit. n. GÜNTHER, 1943).

Koagulationsnekrosen des sich an das Wundgebiet anschließenden Nierenparenchymes können wie Infarkte aussehen (CHIARI).

POWER machte in dieser Richtung Tierversuche, um die Gewebsstruktur traumatisierter Nieren zu erforschen. Er fand immer die gleichen pathologischen, anatomischen Veränderungen wie Tubulusdegeneration, geringe Glomerulusschäden, Blutaustritte, Gefäßkongestionen, Infarktbildung und Nekrosen mit Leukozyteninfiltration und anschließender Vernarbung.

Abschließend soll noch das sogenannte CRUSH-Syndrom erwähnt werden, welches nicht durch direkte Schädigung der Niere entsteht. Auf Grund massiver Weichteilquetschungen kommt es zur Verstopfung der Tubuli vorwiegend mit Myoglobin. Daneben können irreparable Schäden auftreten durch die im Schock verringerte Durchblutung.
OLIVER (1951) fand histologische Veränderungen am Tubulusepithel im Sinne einer lokalisierten Zerstörung der Wand und Unterbrechung der Basalmembranen. Er bezeichnete dies als "Tubulorhexis".

SYMPTOMATIK UND DIAGNOSE DER NIERENVERLETZUNGEN.

Als gemeinsame Symptome nahezu aller stumpfen Nierenverletzungen finden wir zunächst den Unfallschock, beziehungsweise Blutmangelkollaps. Weitere allgemeine Zeichen sind Schmerz und Schonung der Bauchatmung. Der Schmerz kann in den Bauchraum lokalisiert werden. Das klinische Bild einer Nierenverletzung wird nach COPE und WIRTH von den Zeichen eines alarmierenden Schocks bestimmt, der ein bis zwei Stunden andauern kann. Jedoch ist in den meisten Fällen eine Diagnose nicht so leicht zu stellen, da die Symptomatik je nach Konstitution des Verletzten und des Schweregrades der Gewalteinwirkung variiert (zit. nach BRINKMANN, 1966).

Die klassischen Symptome, die sogenannte "Symptomtrias", wie DOMRICH sie nennt, sind Hämaturie, lokalisierter Schmerz und fluktuierende Tumorbildung in der betroffenen Seite. Die wichtigsten Zeichen einer Nierenverletzung sollen im folgenden kurz besprochen werden.

a. Der Schock.

Nach einem Unfall befinden sich die meisten Verletzten in einem mehr oder weniger schweren Unfallschock mit Kreislaufschwäche, allgemeiner Blässe, kleinem, fliegendem Puls, Schweißausbrüchen und Blutdruckabfall, was über längere Zeit andauern kann. Dieser anfängliche Verletzungsschock ist vom späteren, infolge innerer Blutungen zu unterscheiden. Der erste ist meist Schmerz- und

Volumenmangelschock, der zweite vorwiegend ein Mangelschock. Der erste ist zu behandeln durch Auffüllen des Kreislaufes und Analgetika. Der zweite anfänglich nur durch Auffüllen, sei es in Form von Infusion oder Transfusion und eventuell mit vasokonstriktorischen Medikamenten.

b. Hämaturie.

Das Leitsymptom der Nierenverletzungen ist die Hämaturie. In 80 - 95 % der Fälle tritt dieses Symptom makroskopisch oder mikroskopisch auf. Nach einer Statistik von WHITE wird die Hämaturie in 84 % bald nach der Verletzung der Niere gefunden. DOSZA findet bei 83 Nierenverletzungen 78 % Hämaturien. DEUTICKE fand in 5 - 10 % bei bestehender Nierenverletzung keine Hämaturie. Sie kann also auch fehlen. Injedem Fall muß sofort der Ursprung der Blutung festgestellt werden, da sie aus allen Organen des Urogenitalsystemes stammen kann. Über diese Methode wird an späterer Stelle berichtet.

Mikrohämaturien treten oft schon bei sich kurzzeitig wiederholenden, relativ leichten Rumpftraumen wie zum Beispiel beim Boxen auf.

Makrohämaturien dagegen sind Ausdruck einer Läsion des Nierenparenchymes oder des übrigen ableitenden Harnsystemes. Die Dauer der Nierenblutungen

ist recht verschieden. Sie kann schon nach Stunden oder Tagen nachlassen, aber auch über Wochen und Monate anhalten.

Das Fehlen der Hämaturie ist einmal bedingt dadurch, daß die Läsionen nicht so groß sind, das heißt, wenn nur die Kapsel durch das Trauma verletzt wurde. Zum anderen kann ein Abriß des Ureters oder der Nierengefäße das Ausbleiben einer Hämaturie erklären. Auch durch Blutkoagula im Ureter oder der Blase können diese verstopft sein und die Blutung wird nicht diagnostiziert. In keinem Fall sagt die Hämaturie etwas über die Größe der Verletzung aus, denn durch Abknickung, Kompression, Abriß oder,wie oben gesagt, Verlegung des Ureters, kann sie ausbleiben. Nach BOEMINGHAUS deutet eine stärkere Hämaturie eher auf eine leichte Verletzung hin, da das Blut durch das weniger verletzte Hohlraumsystem noch ungehindert abfließen kann.

Einen Fall für das Fehlen einer Hämaturie hat FEIST (1926) beobachtet:

Ein junger Mann stürzte bei einem Skiunfall mit der Brust gegen einen Baumstamm. 10 Minuten nach dem Sturz fuhr der Verletzte noch 10 km auf den Skiern zum Bahnhof. Er ist 8 Stunden mit der Bahn nach seinem Heimatort gefahren und zu Fuß mit den Brettern nach Hause gegangen. Zuerst spontanes Urinieren

ohne Blut. 27 Stunden nach dem Unfall mußte er wegen Schmerzen und Erbrechen in eine Klinik aufgenommen werden.
Diagnose nach der Operation: Querriß bis ins Nierenbecken mit Ruptur der Arteria renalis und mit kopfgroßem retroperitonealem Bluterguß.

c. Schmerz.

In den meisten Fällen ist der Schmerz bei einer Nierenverletzung in die betroffene Seite lokalisiert, kann aber auch in den Bauch und Thorax ausstrahlen. Er ist in erster Linie durch Spannungen der Nierenkapsel bei subcapsulären Blutungen oder Infiltrationen in das Nierenlager bedingt. Der Verletzte meidet jegliche Bauchatmung; er atmet ausschließlich kostal. Ständig an- und abschwellende Schmerzempfindungen (Koliken) deuten auf eine Verlegung des harnableitenden Systemes oder eine Thrombose der Nierengefäße hin. Diese können in die Leistengegend und in den Hoden ausstrahlen. Nach Organisation eines perirenalen Hämatoms oder Vernarbung im Bereich des Nierenhilus läßt der stechende Schmerz nach und es bleibt ein ständiger dumpfer Druckschmerz bestehen.

d. Tumor.

Ein in der Gegend der verletzten Niere fluktuierender, oft sehr schmerzempfindlicher Tumor deutet auf einen Flüssigkeitsaustritt in das perirenale Gewebe hin. Er wird hervorgerufen durch Blut- und Harninfiltrationen bei schweren Zerreißungen der Niere, Abriß des Ureters oder Gefäßstieles. Seine Größe kann als ein relatives Maß für die Schwere der Verletzung angesehen werden. Es sind Fälle beobachtet worden, bei denen der Tumor im retroperitonealen Raum bis in das Skrotum reichte.
Als Begleitsymptome finden wir eine zunehmende Anämie, einen kleinen, fliegenden Puls und Hypotensionen. Eine Komplikation stellt die Infektion dieses Hämatomes dar. Folgeerscheinungen sind die Ausbildung einer Urinphlegmone und der folgende paranephritische Abszeß.

e. Oligurie - Anurie.

Weniger auffallend für den Laien ist die Änderung der Harnmenge. Sie kann bedingt sein durch eine sekretorische Hemmung der Niere infolge schweren Parenchymschadens, hervorgerufen durch Fett-, Eiweiß- und Zelltrümmer. Im Gegensatz hierzu kann eine Oligurie durch einen Volumenmangelschock auf-

treten. Die Folge einer Mangeldurchblutung ist dann eine fehlende oder mangelnde Ausscheidung. Andere Gründe sind die Verlegung des Ureters durch Blutkoagula oder dessen Kompression durch perirenale Tumoren, der Abriß der Nierengefäße, ein Abriß des Harnleiters selbst und schließlich noch eine infolge heftiger Blutungen hervorgerufene Blasentamponade. Eine Nierenverletzung kann auch eine reflektorische Anurie bewirken. Diese wird ausgelöst durch eine Reizung der Vagus- und Splanchnikus-Fasern. In den meisten Fällen verschwindet sie schnell und wird von einer Polyurie gefolgt. Bleibt die Anurie über längere Zeit bestehen, so liegt eine Verletzung beider Nieren oder einer Solitärniere vor. Es kommt dann zu einer Retension der harnpflichtigen Substanzen im Blut mit anschließender Urämie.

f. Albuminurie.

Nach einer Schädigung der Niere findet man neben Blut im allgemeinen auch Eiweiß und Zylinder im Harn. Dies deutet immer auf eine Läsion des harnbereitenden Systemes hin. Schon bei ganz geringen Verletzungen treten Albuminurien auf, ja sogar bei forcierter Palpation der Niere, sportlicher Tätigkeit, Aufregung, epileptischen Anfällen usw. kann man eine vorübergehende Albuminurie feststellen.

DIAGNOSE DER NIERENVERLETZUNGEN.

Schwierigkeiten in der Diagnostik ergeben sich meistens dadurch, daß man aus Anamnese und klinischem Befund keine absolut zuverlässigen Angaben über den Grad der Verletzung finden kann. Bei dem Vorliegen der oben genannten Symptome (Schock, Hämaturie, Hämatom, Schmerz) muß man gezielte diagnostische Maßnahmen ergreifen, wie Urinuntersuchung, Blutdruckmessung, i.v.-Urographie, Zystoskopie mit retrograder Pyelographie oder Aortographie mit einer selektiven Darstellung der Gefäße der verletzten Niere. Wichtig sind außerdem die Messung der Ein- und Ausfuhr, Leukozyten-, Hämoglobin- und Kontrolle der harnpflichtigen Substanzen. Die diagnostischen Maßnahmen seien kurz in folgender Tabelle aufgezeichnet:

1. Anamnese.
2. Klinischer Befund.
3. Laborbefunde.
4. Zystoskopie - Blaufunktion.
5. i.v.Urographie.
6. Retrogrades Pyelogramm.
7. Angiographie.
8. Probefreilegung.

UROLOGISCHE UNTERSUCHUNGSMETHODEN.

In der modernen urologischen Diagnostik nimmt die Röntgenuntersuchung einen festen Platz ein. Eine Reihe von Untersuchungen werden routinemäßig, sobald es der Allgemeinzustand des Patienten erlaubt, vorgenommen.

Am Anfang jeder röntgenologischen Abklärung steht eine Übersichts- oder Leeraufnahme des zu untersuchenden Gebietes. Unter Umständen kann sie schon wichtige Erkenntnisse bringen, beispielsweise eine homogene Verschattung in der Verletzungsregion. Eine gute Übersichtsaufnahme läßt, abgesehen von begleitenden Knochenverletzungen (z.B. 11. und 12. Rippe und 1. Lendenwirbelquerfortsatz) schon vorhandene Steine und Verkalkungen, ein retroperitoneales Hämatom durch Vergrößerung und mangelhafte Abgrenzung des Nierenweichteilschattens erkennen, sowie unscharfe Begrenzung des Psoasschattens durch dessen Überlagerung (WILLE - BAUMKAUF, 195o). Auch Lageveränderungen der Niere zum Beispiel bei Abriß können auf diese Weise festgestellt werden. Das darauf folgende Urogramm, verbunden mit Kompression und gedrehten Aufnahmen, wird Auskunft über die Funktion der verletzten und unverletzten Niere geben. Allerdings ist dies nicht immer zuverlässig, da nach DEUTICKE die Sekretion im frischen Stadium der Verletzung fehlen kann. In nur 3o % der Fälle gelingt eine exakte Darstellung.

DEUTICKE beschreibt folgenden Fall:

Bei einem 12-jährigen Mädchen wird 9 Tage nach der Verletzung durch Unfall eine Ausscheidungspyelographie angefertigt. Keine verwertbare Kontrastmittelausscheidung rechts. Am 11. Tag bei retrograder Pyelographie Kontrastmittelaustritt im mittleren Kelch.

Anknüpfend an diesen Fall sehen wir, daß die retrograde Pyelographie die Situation klären kann. Obwohl manche Autoren (H.DRIESE und M. ROTHKOPF, 1966) dieser Untersuchungsmethode auf Grund der Infektionsgefahr etwas abweisend gegenüberstehen, wird man auf sie unter Umständen zurückgreifen müssen.

BROSIG und KOLLWITZ (1960) vertreten den Standpunkt, daß eine retrograde Pyelographie durchgeführt werden soll, sobald es der Zustand des Patienten erlaubt. Sie ermöglicht eine annähernd exakte Feststellung von Art und Schwere der Verletzung.

Kontrastmittelaustritte aus dem Hohlraumsystem, sowie Anreicherung von Kontrastmittel im Parenchym zeigen annähernd die Stelle der Verletzung an. Daran anschließend wird man zur Feststellung der Beweglichkeit der verletzten Niere die Atemverschieblichkeit mit Hilfe der Röntgenuntersuchung bei Ex- und Inspiration prüfen. Bei Loslösung wird die Niere extrem beweglich sein, bei Fixation durch ein Hämatom oder eines schon in Organisation befindlichen Blutergusses ist die Atemverschieblichkeit eingeschränkt

oder aufgehoben. Mit der retrograden Pyelographie kann man gleichzeitig eine Zystoskopie verbinden, um Kenntnis darüber zu erlangen, aus welcher Niere die Blutung stammt. Mit Hilfe der sogenannten Blaufunktion (Injektion eines blauen Farbstoffes i.v.) ist es möglich, die Funktion der gesunden und verletzten Niere zu prüfen.

Die modernste Untersuchungsmethode bei Nierenverletzung ist die Darstellung der Gefäße der verletzten Niere. Diese "Renovasographie" ergibt die genauesten Auskünfte über das Ausmaß der Nierenverletzung, da sie die einzige Untersuchungsmethode ist, die sowohl das Nierenparenchym als auch die Gefäßversorgung zur Darstellung bringt (P. MAURER und VOGLER 1963; HIENZSCH 1959; BERGMANN 1959 und 1964; VOGLER und BERGMANN 1963; G. RODECK und M. HETTLER 1963; H. DRIESE und M. ROTHKOPF 1966).

ANGIOGRAPHIE DER NIERE.

Sowohl in der genauen Diagnostik bei den Nierenverletzungen als auch deren später auftretenden Folgen gewinnt die Nierengefäßdarstellung eine immer größere Bedeutung (Hydronephrose, sogenannte funktionslose Niere, usw.).

Wir kennen die ungezielte Aortographie und die gezielte = selektive Nierengefäßdarstellung (ALKEN und SOMMER, 1960). Die Renovasographie wird entweder in Art der direkten translumbalen Aortographie oder der retrograden Aortographie durch Punktion der Arteria femoralis durchgeführt. Letztere Methode, die SELDINGER 1953 entwickelt hat, wird als die einfachere und gefahrlosere angesehen (DRIESE, 1966).

Kurz soll hier die Technik skizziert werden:

In Lokalanästhesie wird die Arteria femoralis mit einer modifizierten Seldinger'schen Flügelkanüle punktiert. Durch die Kanüle wird ein mit flexibler Spitze versehener Führungsdraht unter Durchleuchtungskontrolle bis in die Aorta vorgeschoben. Die Punktionskanüle ersetzt man anschließend durch einen schattengebenden Katheter, welcher über den Führungsdraht in die Aorta vorgeschoben wird. Nach Entfernung des Drahtes wird der Katheter selektiv in eine Nierenarterie geführt und anschließend Kontrastmittel injiziert. So erhält man ein genaues Bild der Gefäßversorgung. Der von der Blutversorgung abgetrennte Teil der Niere kann lokalisiert werden, der eventuelle Abriß der Arteria renalis diagnostiziert und eine Entscheidung über die folgende Therapie getroffen werden (BERGMANN, 1963).

Einige Fälle, bei denen angiographisch Verletzungen an der Niere diagnostiziert wurden, haben RODECK und HETTLER in Marburg 1963 zusammengestellt.

Ein 23-jähriger Mann erlitt bei einem Verkehrsunfall neben mehreren Verletzungen eine Leberruptur mit schwerem Schock; die Ruptur der Leber wurde durch Naht versorgt. In Anbetracht der fehlenden Hämaturie wurde keine Nierenschädigung vermutet. Der während der Verlaufskontrolle erneut auftretende Blutdruckabfall macht eine weitere Blutungsquelle wahrscheinlich. In diesem Stadium wird in Lokalanästhesie ein retrogrades Serienangiogramm angefertigt, das eindeutig den Abriß der Arteria renalis dextra erkennen läßt. Sofortige Nierenfreilegung bestätigt diesen Befund, sowie eine Zerreißung der Niere in drei zusammenhanglose Teile mit Abriß des Ureters. Nach der Operation stabile Kreislaufverhältnisse, komplikationslose Wundheilung. Entlassung am 17. postoperativen Tag.

Der Fall zeigt deutlich den Wert der Angiographie. Auch Jahre nach einer konservativ behandelten Nierenruptur kann das Angiogramm interessante Befunde aufdecken.

Vor 9 Jahren erlitt der damals 19-jährige Patient beim Fußballspiel eine schwere Nierenruptur links. Angiographisch zeichnen sich die gut erhaltenen oberen zwei Drittel des Organs mit Resektionslinie ab.

Auch dieser Patient ist beschwerdefrei und voll leistungsfähig.

Das letzte Beispiel zeigt eine Trennung des Organs in zwei Hälften. Funktionsfähig blieb auf die Dauer nur der untere Teil, der Anschluß an die ableitenden Harnwege hatte. Aus dem oberen, von einem besonderen Gefäß versorgten Nierenanteil, entwickelte sich im Laufe der Jahre eine in sich abgeschlossene traumatische Zyste, die dem heute 14-jährigen Patienten aber keinerlei Beschwerden bereitet. Dennoch wird man hier die Indikation zur operativen Entfernung stellen müssen.

Wir sehen aus dem letzten Fall, daß die Serienaortographie unter anderem eine wichtige diagnostische Maßnahme in Bezug auf später auftretende Folgen bei Nierenverletzungen darstellt.

THERAPIE.

In der Therapie kennen wir zwei Möglichkeiten:

I. Konservativ.

II. Chirurgisch:

1. primäre Operation (innerhalb von 24 Stunden)
2. sekundäre Operation
   a. während der ersten stationären Behandlung,
   b. bei Spätschäden (zit. n. BRINKMANN, 1962).

Konservative Behandlung.

Die Mehrzahl der Fälle kann konservativ behandelt werden. Sie stellen das Hauptkontingent der Nierenverletzungen (siehe oben). Gewöhnlich handelt es sich um leichte Quetschungen des Parenchyms und der Nierenkapsel (HODGES I); lokale Zirkulationsstörungen stehen im Vordergrund.

Indikation zur konservativen Behandlung.

1. Bei allen leichten Nierentraumen ohne Schock und Kollapserscheinungen.
2. Bei reinem Unfallschock.
3. Bei Hämaturie, Druckschmerzhaftigkeit und langsam zunehmender Resistenzbildung im Nierenlager, ohne Schock und peritonealen Reizerscheinungen.

Mit einer Eisblase in den ersten Tagen über dem Epigastrium der verletzten Seite wird der Patient bei absoluter Bettruhe gehalten. Er bekommt leichte Kost und ausreichend Flüssigkeit; vernünftig angewandte Antibiotika beugen einer Infektion des perirenalen Hämatomes auf lymphogenem Wege vor. Auf eine geregelte Verdauung ist zu achten. Eine Verlaufsbeobachtung (Blutdruck, Puls, Urinausscheidung, Hämatokritwerte, Kreatininwerte, Bauchumfang, Flankenspannung, peri-

toneale Reizerscheinungen) ist selbstverständlich durchzuführen.

Konservative und operative Therapie stehen im Verhältnis 3 : 1. Aus einer anfänglich konservativen Therapie kann sich schließlich doch die Notwendigkeit zu operativem Vorgehen ergeben.

Indikation zum operativen Vorgehen.

Kann der Schock durch die üblichen Maßnahmen nicht beseitigt werden, so muß an eine schwere Nierenblutung gedacht werden. Damit ist die Indikation zur Operation gegeben.

Wir unterscheiden eine primäre und eine sekundäre Operationsindikation.

Primäre Indikation:

1. bei Verdacht auf Stielabriß.
2. Bei zunehmender Verblutungsgefahr (Absinken des Blutdruckes, Veränderung der Atem- und Pulsfrequenz trotz Infusion und Bluttransfusion).
3. Wenn röntgenologisch eine völlige Zertrümmerung des Organs vorliegt.
4. Bevorzugt bei Einnierigkeit.
5. Bei offener Nierenverletzung.

Sekundäre Operationsindikation:

1. bei persistierender und wiederkehrender Blutung.
2. Bei ausbleibender Resorption eines nicht infizierten Hämatomes.
3. Bei septischen Infekten (Perinephritis, Paranephritis, Abszeß, Urinphlegmone, Urinperitonitis).

Die Frage der operativen Therapie wird heute noch diskutiert. Soll man überhaupt bei Rupturen der Niere operativ vorgehen oder nur rein konservativ behandeln ? Viele Autoren stehen auf dem Standpunkt, so konservativ wie möglich zu behandeln. Man findet aber, daß eine Großzahl von rein konservativ behandelten, nicht operierten Patienten lange Zeit starke Beschwerden angeben (STAEHLER, 1963) und die Zahl eventueller Spätfolgen größer ist. HODGES, DOSZA u.a. stellten bei späteren sekundären Nephrektomien erhebliche pathologische Veränderungen fest: pyelonephritische Schrumpfnieren, Zysten, Steinbildung, Harnleiterstenosen, Verkalkungen.

Feste Richtlinien zur konservativ chirurgischen, organerhaltenden Therapie, oder der Nephrektomie gibt es nicht. Hat der Verletzte primär zwei gesunde Nieren, so wird man sich eher zur Nephrektomie entschließen, sofern bei einer organerhaltenden Therapie die Möglichkeit auf Spätfolgen gegeben ist.

Indikationen zur Nephrektomie:

1. bei ausgedehnter Zerstörung des Nierengewebes.
2. Multiple tiefe Parenchymrisse.
3. Grob zerrissener Nierenstiel.
4. Irreparable Schäden des Nierenbeckens.
5. Anhaltende Hämaturie.
6. Bei einem Riß in einem kurzen Nierenstiel, wenn konservativ chirurgisches, organerhaltendes Vorgehen nicht möglich ist.
7. Bei Hydronephrosen oder anderen ernsten unfallunabhängigen, primären Nierenerkrankungen.
8. Bei persistierender Urinfistel.
9. Bei ausgedehnten Rindenabszessen.

Vor einer rein konservativen Behandlung warnen WOLF-BUER, BOEMINGHAUS u.a. (DEUTICKE, DOMRICH, DOSZA), da sie bei diesen Fällen mehr Späterkrankungen und Rentenempfänger gefunden haben als unter den Nephrektomierten. Aus diesem Grund sagt WOLF-BUER, daß man eher eine primäre Freilegung der Niere durchführen soll, um dann über die Erhaltung des Organs zu entscheiden.

ÜBERSICHT ÜBER DIE EIGENEN FÄLLE (1948 - 1968):

Material:

Krankengeschichten aus der Urologischen Universitätsklinik Homburg/Saar.
Wir beurteilten 78 Fälle. Von diesen 78 handelte es sich bei 30 um stationäre Behandlung unmittelbar im Anschluß an das Trauma. 54 Patienten wurden nachuntersucht, davon sind 48 Patienten begutachtet worden.

Beobachtungen:

Alters- und Geschlechtsverteilung der aufgeführten 78 Fälle.

Tabelle 3:

Alter	männlich	weiblich	gesamt
- 9	4	1	5
- 19	13	1	14
- 29	21	1	22
- 39	16	3	19
- 49	9	1	10
- 59	3	2	5
- 69	3	-	3
gesamt	69 = 88 %	9 = 12 %	78

Die Geschlechtsverteilung bei Verletzungen der Niere durch äußere Gewalteinwirkung zeigt, wie aus Tabelle 3 zu ersehen ist, folgendes Bild:

69 Männer entsprechen 88 %

9 Frauen entsprechen 12 %

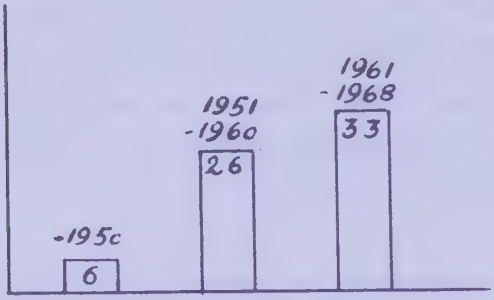
Davon finden wir unter 20 Jahren 16 Jungen und 2 Mädchen, das entspräche 25 % aller Nierenverletzungen.
Das Durchschnittsalter liegt bei 30 Jahren. Unsere Ergebnisse decken sich in etwa mit den Ansichten vieler Autoren wie BAILEY, KÜSTER, MAURER.

Tabelle 4: Verteilung der Nierenverletzungen auf die Jahre 1948 - 1968
(unberücksichtigt sind die Kriegsverletzungen).

Jahre	Anzahl
1948 - 1950	6
1951 - 1960	26
1961 - 1968	33

Durch die ständige Gefährdung im täglichen Leben, das Anwachsen des Verkehrs und die immer stärkere Industriali-

sierung steigen auch die Zahlen der Nierenverletzungen erheblich an. In Tabelle 4 haben wir den Zeitabschnitt von 20 Jahren (1948 - 1968) herausgegriffen und an Hand unserer Fälle den Anstieg der Nierenverletzungen deutlich gemacht. Die nachstehende Grafik veranschaulicht den Sachverhalt.



Zunahme der Nierenverletzungen von 1948 - 1968.

Zur Erläuterung zitierten wir WOLF, der errechnete, daß sich bis 1960 die Nierenverletzungen durch stumpfe Bauchtraumen verdreifacht haben. Unsere Untersuchungen zeigen ebenfalls einen Anstieg der Nierenverletzungen. Von 1948 bis 1968 hat sich die Zahl der in unserer Klinik behandelten Nierenverletzungen verfünffacht, wobei allerdings die Kriegsverletzungen, die vor 1945 entstanden und in den Jahren danach schon begutachtet waren, nicht berücksichtigt wurden.

Die Ursachen sind, wie oben schon angedeutet, Verkehrsunfälle, Sportunfälle, Unfälle am Arbeitsplatz und Unfälle beim Spiel.

Tabelle 5:

Ursache	Anzahl	Prozent
Krieg	10	12,8o %
Verkehr	32	41,oo %
Sport	7	8,97 %
Arbeit	21	27,oo %
Sonstige	8	1o,23 %

Von unseren 78 Fällen wurden die Verletzungen in der Mehrzahl durch Verkehrsunfälle verursacht (= 41 %). Die Arbeitsunfälle stellen mit 27 % ebenfalls einen erheblichen Teil dar. Den übrigen Anteil umfassen die Sport- und Kriegsverletzungen mit rund 9 % und 13 %, sonstige Ursachen wie Verletzung beim Spiel, bei häuslicher Arbeit durch Fall oder Stoß errechneten sich zu rund 10 %.

Die Verletzungen im Verkehr entstanden in den meisten Fällen durch Motorradunfälle. Bemerkenswert ist, daß vor 1956 in diesem Krankengut kein Fall von Verkehrsunfall zu finden ist, während sich die Verletzungen im Straßen-

verkehr ab diesem Zeitpunkt mehr und mehr häufen, was auf die zunehmende Zahl der Kraftfahrzeuge zurückzuführen ist.

Die meisten Autoren stellten fest, daß die Verletzungen der rechten Niere häufiger auftreten als die der linken.

Tabelle 6: Lokalisation der Verletzung.

linke Niere	36 =	46,2 %
rechte Niere	42 =	53,8 %

Von den 78 Nierenverletzungen wurde die rechte Niere mit 53,8 % etwas häufiger als die linke betroffen, die in 46,2 % der Fälle verletzt wurde.

Art der Verletzungen:

Wir teilen die Nierenverletzungen nach dem Schema von HODGES ein in leichte, mittelschwere und schwere Verletzungen. Außerdem betrachten wir unsere Fälle nach der Symptomatik, den Untersuchungsmethoden und der vorgenommenen Therapie.

Tabelle 7:

Verl. Art	Zahl	Hämaturie pos.	neg.	Verändg. im Pyelogramm	Therapie kons.	chir.-kons.	Nphrkt.
Kontus.	48	33	15	18	37	1	10
Ruptur	19	10	9	12	12	2	5
Zerreissung	4	1	3	2	-	-	4
Abriß	-	-	-	-	-	-	-
offene Verl.	7	-	7	3	1	4	2

Wir sehen aus dieser Tabelle, daß in der Mehrzahl der Fälle eine Hämaturie auftritt (44), aber wie in der Arbeit vorher schon beschrieben, in einer beträchtlichen Zahl der Fälle (34) eine Hämaturie ausblieb, sowohl bei Kontusionen als auch bei Rupturen und völligen Zerreißungen.
Dies bestätigt die Ansicht von BOEMINGHAUS, daß eine Hämaturie eher ein Zeichen einer leichteren als einer schweren Verletzung ist.
Perirenale Hämatome finden wir in unserem Krankengut weniger oft, von 78 Fällen = 11. Pyelographische Veränderungen treten in 24 Fällen auf, die sich in Form von Kontrastmittelaustritten oder homogenen Verschattungen darstellen.
Zusätzlich wurde die angewandte Therapie in diese Tabelle mit einbezogen, um später bei der Zusammenstellung der Spät-

folgen Rückschlüsse ziehen zu können. Es wurden 50 rein konservativ, 7 chirurgisch - konservativ und 21 durch Nephrektomie behandelt.

Bei 5 Patienten wurde als zusätzliche diagnostische Maßnahme eine Aortographie mit selektiver Nierengefäßdarstellung vorgenommen. Wir wollen sie kurz darstellen.

Fall 1: Nierenruptur rechter oberer Pol.

Fall 2: Nierenruptur rechts.

Fall 3: Nierenkontusion links.

Fall 4: Nierenkontusion links.

Fall 5: Nierenprellung rechts.

Tabelle 8:

Fall	Jahr d.V.	Jahr d. Nachuntg.	Spätfolgen subjektive Beschw.	objektiver Befund
1	1945	1953	dauernde Rückenschmerzen, ausstrahlend i.re. Unterbauch u.Beine	RR 135/75 Urin: o.B. Rö: geringe Verplumpung d.linken NBKS.
2	1953	1954	Ziehen u. Druck i.d.li.N-gegend öfteres Urinieren.	RR 14o/8o Urin: o.B. Rö: Zust.nach Nephrekt.rechts.
3	1943	1955	Beschw.i.d.re.N-gegend, öfteres Urinieren.	RR 135/7o Urin: o.B. Rö: o.B.
4	1954	1956	Bei Heben d.Armes Schmerzen i.d. Nierengegend	RR 1o5/8o Urin: o.B. Rö: Aufhebg.der Atemverschieblichkeit d.li. Niere.
5	1945	1956	Schmerzen i.beiden Nierengegenden, häufig Hämaturie.	RR 145/1oo Urin: Eiweiß Sed.: Ery u.Leuco. Rö: o.B.
6	1955	1956	Schmerzen i.d.li. Flanke.	RR 12o/8o Urin: 2o-3o Ery Rö: o.B.
7	1954	1956	Bei schwerer Arbeit Schmerzen in d.Nierengegend	RR 13o/9o Urin: o.B. Rö: Zustand n. Nephrektomie infolge Nierenruptur.
8	1949	1957	Ständige Kreuzschmerzen	RR 135/95 Urin: o.B.
9	1956	1957	Schmerzen i.d.unverl.Nierengegend	RR i.Normbereich. Urin o.B. Rö: o.B.
1o	1954	1957	Schmerzen im rechten Nierenlager	RR 125/8o Urin: o.B. Rö: o.B.

Fall	Jahr d.V.	Jahr d. Nachuntg.	Spätfolgen subjektive Beschw.	objektiver Befund
11	1952	1957	Schmerzen i.li. N-lager, ausstrahlend i.re.NL. Harndrang	RR 145/85 Urin: o.B. Rö: unfallbedingter Verl. d.li.Niere.
12	1944	1957	keine	RR 12o/75 Urin: 15-2o Leuco, Stäbchen. Rö: Zust.n.Nephrektomie rechts.
13	1950	1958	keine	RR 15o/9o Urin: vereinz.Stäbchen. Rö:Zust.n.Nephrektomie rechts.
14	1944	1958	Kreuzschmerzen, ausstrahld.in beide Flanken,Beschw.b.Wasserlassen	RR 14o/9o Urin: 1-3 Leuco. Rö: beidseits doppelt angelegtes NBKS.
15	1957	1958	Schmerzen i.d.re. Flanke, Brennen beim Urinieren	RR 145/1oo Urin: Kokken Rö: o.B.
16	1959	1959	Beim Heben schwerer Lasten Ziehen in der li.Flanke	RR 13o/9o Urin: Stäbchen Rö: Fixation d. linken Niere
17	1954	1959	Beim Bücken Schmerzen i.d.li.Flanke	RR 13o/85 Urin: o.B. Rö:Zust.n.Nephrektomie
18	1959 1963	1963	Druckschmerz im Ber.d.recht.Niere	RR 13o/8o Urin: o.B. Rö: Zust.n.Nephrektomie
19	1957	1959	Pat.fühlt sich nicht voll leistungsfähig	RR 145/11o Urin-Sed.:vereinz. Ery. Rö: Zust.n.Nephrektomie.

Fall	Jahr d.V.	Jahr d. Nachunt.	Spätfolgen subjektive Beschw.	objektiver Befund
20	1945	1961	krampfartiges Druckgefühl i.Ber. d.li. Flanke	RR 125/8o Urin: o.B. Stumme Niere li.
21	1960	1961	Schmerzen i.d.li. Nierengegend	RR 125/8o Fixation d.li.N.
		1969	Schmerzen li.NG.	RR 165/11o Rö: o.B.
22	1960	1961	keine	RR 12o/8o Urin o.B. Rö: Zust.n.Nephrektomie
23	1960	1963	Schmerzen i.bd. N-lagern, öfteres Wasserlassen	RR 13o/8o Urin: o.B. Rö: o.B.
24	1951	1963	Schmerzen i.Ber. d.re.Niere bei Heben u.Tragen	RR 12o/9o Urin: o.B. Rö: o.B.
25	1960	1962	Schmerzen i.Kreuz Miktionsbeschw.	RR 12o/8o Urin: o.B. Rö: o.B.
26	1962	1962	keine	RR 135/95 Urin: o.B. Rö: Zust.n.NV. Fixation d.li.N.
27	1957	1962	keine	RR 125/9o Urin: o.B. Rö: Zust.n.Nephrektomie links
28	1962	1962	Ziehen i.d.li. Flanke	RR 13o/9o Urin: üb.5o Erys. Harnwegsinfekt. Rö: o.B.
29	1944	1962	Schmerzen i.d.li. Seite	RR 14o/9o Urin: o.B. Rö: Zust.n.oberer Polresektion

Fall	Jahr d.V.	Jahr d. Nachunt.	Spätfolgen subjektive Beschw.	objektiver Befund
30	1962	1963	Schmerzen i.d.li. Flanke	RR 145/6o Urin: vereinz.Leuco, Nierenepithelien, Rö: verm.Atemverschieblichkeit li.
31	1942	1963	Leistungsminderung. Re.N-gegend druckempfindlich, oft Koliken	RR 14o/9o Urin: o.B. Rö: Granatsplitter außerh.d.Niere, NBKS deformiert.
32	1962	1964	Schmerzen i.d.re. Flanke	RR 135/9o Urin: ver.Stäbchen Rö:Perire.Hämatom, Nephrektomie 1964
33	1963	1964	Rückenschm.seit Operation	RR 1oo/75 Urin: Enterokokken Rö: Zust.n.Nephrektomie.
34	1963	1964	Schmerzen i.li.NL	RR 18o/12o; 13o/85 Urin: o.B. Rö: Einziehung im Mittelgeschoß li.N.
		1969	Schmerzen i.li.NL	RR 18o/9o Urin: o.B. Rö: unverändert.
35	1964	1965	Schmerzen i.d.li. Flanke	RR 155/9o. Urin: o.B. Rö: perinephrit. Verwachsungen.
36	1961	1965	Schmerzen i.d. N-gegend nach Arbeit	RR 12o/9o Urin: Harnwegsinfekt.
37	1961	1965	Schmerzen i.d. N-gegend nach Arbeit	RR 12o/9o Urin: Harnwegsinfekt
38	1966	1966	Schmerzen i.re.NL	RR 95/5o. Urin: Stäbchen, Eiweiß, Rö: Zust.n.Nephrektomie.

Fall	Jahr d.V.	Jahr d. Nachunt.	Spätfolgen objektive Beschw.	subjektiver Befund
39	1965	1966	Schmerzen i.li.NL	RR 12o/7o Urin: o.B. Rö: o.B.
40	1928	1966	Schmerzen i.li. N-gegend, schlapp	RR 15o/8o Urin: ver.Leuco, Blutschatten. Rö: Zust.n.Neph-rektomie.
41	1945	1966	Druckschmerz i.li. N-lager.	RR 15o/1oo Urin: o.B. Rö: Zust.n.Neph-rektomie.
42	1964	1966	Schmerzen i.li. Flanke, vermehr-ter Harndrang	RR 13o/8o Urin: ver.Leuco, und Ery. Rö: Zust.n.Neph-rektomie.
43	1945	1966	Schmerzen i.li.NL bei Husten	RR 17o/1oo Urin: Blutschatten Rö: Zust.n.Neph-rektomie.
44	1965	1967	keine	RR 13o/8o Urin:13-15 Leuco. Blutschatten Rö: Zust.n.Neph-rektomie.
45	1965	1967	keine	RR 15o/9o Urin: o.B. Rö: Einzelniere links o.B.
46.	1967	1967	Dumpfes Druckge-fühl i.Ber.d.re. Flanke	RR 125/8o Urin: Blutschatten Rö: o.B.
47	1942	1968	Schmerzen i.re.NL bei falschen Be-wegungen	RR 13o/7o Urin: o.B. Rö: o.B.
48	1955	1969	keine	RR 12o/8o Urin: o.B. Rö: o.B.
49.	1958	1969	keine	RR: Normbereich Urin: o.B. Rö: o.B.

Fall	Jahr d.V.	Jahr d. Nachunt.	Spätfolgen subjektive Beschw.	objektiver Befund
50	1953	1969	keine	RR 125/8o Urin: o.B. Rö: o.B.
51	1966	1969	keine	RR 11o/8o Urin: o.B. Rö: geringe Einziehung der li. Nierenoberfläche
52	1944	1969	keine	RR 16o/11o Zust.n.Nephrektomie infolge traum.Schrumpfniere.
53	1962	1969	keine	RR 115/8o Urin: o.B. Rö: Einziehung d.Nierenoberfläche rechts
54	1969	1969	keine	RR: Normbereich. Urin: Eiweiß, Entzündungserscheinungen. Rö: NB re. ampullär erweitert.

In Tabelle 7 haben wir schon die Art der Therapie aufgeführt. Kontusionen und Rupturen wurden vorwiegend konservativ behandelt. Nach WOLF (1960) wird man hierbei stets eine Heilung ohne nennenswerte Spätfolgen finden. In der vorstehenden Tabelle 8 haben wir von unseren 78 Fällen 54 zusammengestellt, die nach verschieden langen Zeiträumen nachuntersucht wurden.

Insgesamt wurden 19 Nephrektomien als Folge schwerer Kontusionen und Rupturen vorgenommen. 2 Patienten wurden sekundär nephrektomiert, da sich nach konservativer Behandlung ein Hypertonus einstellte. Dieser erreichte dadurch wieder normale Werte.

Bei 35 konservativen Behandlungen fanden wir folgendes Ergebnis:
Bei 31 Fällen blieb der Blutdruck im Bereich der Norm.
Bei den restlichen 4 Fällen war der Blutdruck mehr oder weniger erhöht.

Wir fanden in diesen Fällen einmal narbige Einziehungen des Nierenparenchyms im Bereich der damaligen Verletzungswunde, zum anderen eine Aufhebung der Atemverschieblichkeit der Niere infolge perinephritischer Verwachsungen.

In 4 Fällen fanden wir einen geringgradigen Harnwegsinfekt, der aber nicht als Folge einer Nierenverletzung anzusehen ist. Einmal wurde eine kongenital hypoplastische verletzte Niere und einmal eine vor dem Unfall schon bestehende hydronephrotisch veränderte Niere entfernt.

Folgende Tabelle zeigt nochmals das Ergebnis der Nachuntersuchungen.

Tabelle 9:

Nierenverletzungen insgesamt		78
Nachuntersuchungen		54
posttraumatische Folgen		32
a. posttraumatisch, perinephritische Verwachsungen	4	
b. narbige Einziehungen (Schrumpfniere)	4	
c. Einnierigkeit infolge Trauma	19	
d. Hypertonus	4	
e. stumme Niere	1	

Zusammenfassend stellen wir fest, daß von 54 Nachuntersuchungen 32 posttraumatische Spätschäden aufwiesen; das entspricht 41 %.

Beurteilung der MdE:

Von 54 Nachuntersuchungen stellten 47 Patienten Rentenansprüche. Wir möchten die Fälle, bei denen eine Rente gewährt wurde, übersichtlich zusammenfassen.

Tabelle 10:

Fall	Jahr n.d.V.	Beurteilte Folgen	MdE. %	Art der Verl.
1	1	rezidivierender leichter Harnwegsinfekt u. Schmerzzustände.	20	Ruptur
2	1	Narbiger Untergang d.Mittelgeschoßes d.li.N.,Funktionsausfall d.mittl.li. Kelchgruppe.	20	Kontusion
3	16	Zust.n.Nephrektomie	30	Schußverl.
4	18	Narbenbeschw.n.oberer Polresekt. Entf.eines Granatsplitters.	10	Granatsplitterverletzung
5	21	erhebliche Deformierung d.NBKS Harnl-stenose	40 (WDB)	Granatsplitterverl.
6	2	narbige Veränd.	10	Ruptur bei Einzelniere li.
7	8	chron.Harnwegsinfekt, Epididymitis.	20 (10)	Ruptur re.
8	2	Zust.n.Nephrektomie	15	Ruptur links.

Fall	Jahre n.d.V.	Beurteilte Folgen	MdE.	%	Art der Verl.
9	5	Zustand n.Neph-rektomie	15		Zerreißung li.
10	23	Zustand n.Neph-rektomie	20 (WDB)		Granatsplitter
11	8	Zustand n.Uretro-Nephrektomie	20		Kontusion re.
12	1	Harnwegsinfekt	10		Kontusion re.
13	1	Fixation d.li.N. Unbeweglichkeit d.li.Zwerchfells.	25		Kontusion li.
14	4	Zustand n. Neph-rektomie	15		Ruptur li.
15	1	Zustand n. Neph-rektomie	30		Ruptur einer vorgebildeten Hydronephrose.
16	1	Zustand nach Neph-rektomie	15		Zertrümmerung re.
17	1	Zustand n. Neph-rektomie	17		Kontusion li.
18	2	Zustand n.Neph-rektomie	15		Kontusion li. angeborene Hypo-plasie li.
19	1	perirenale Ver-wachsungen li.	10		Kontusion li.
20	1	perinephritische Verwachsungen	10		Kontusion li.
21	4	Zust.n.kons.chir. Therapie d.re.N.	15		Ruptur re.
22	1	Zustand n.Neph-rektomie	30		Zerreißung bis zum Gefäßstiel rechts.

Fall	Jahre n.d.V.	Beurteilte Folgen	MdE. %	Art der Verl.
23	3	Zustand n.Nephrektomie	20	Kontusion li.
24	37	Zustand n.Nephrektomie	10	Quetschung re.
25	21	Zustand n.Nephrektomie	50 (WDB)	Nierentrauma li. nach Mißhandlg.
26	2	Zustand n.Nephrektomie	20	Nierentrauma re.
27	12	Zustand n.Nephrektomie	20	Ruptur re. u. Urinphlegmone
28	22	Zust.n.Nephrektomie infolge Pferdehufschlags bei dysplastischer Niere	50	Kontusion li.
29	2	Zustand n.Nephrektomie, chron.Pyelonephritis li. Funktionseinschränkung.	40	Zerreißung re.

Bei 29 von 47 Rentenanträgen wurden Renten gewährt. Die Gründe der Antragstellung waren verschiedener Art.

In 18 Fällen stand Einnierigkeit infolge Unfallverletzung zur Diskussion. Im Durchschnitt wurde eine MdE. mit 15 % festgesetzt, solange die Restniere gesund war.

Dies entspricht den Ansichten von HEISE, HASSELBACHER, BOSHAMER, SCHEELE u.a.

In einem Fall wurde aufgrund der Wehrdienstbeschädigung (WDB) durch Mißhandlung in der Gefangenschaft und dadurch bedingten Nierenverlustes eine Minderung der Erwerbsfähigkeit in Höhe von 50 % anerkannt.

Ist die Funktion der verbliebenen Restniere eingeschränkt, so wird sich die Höhe der Berentung nach dem Ausmaß des Funktionsausfalles richten.

Bei 2 Fällen unseres Krankengutes handelte es sich einmal um eine chronische Pyelonephritis der Restniere (4o %), zum anderen um eine dysplastische verbliebene Niere (5o %).

Bei perinephritischen Verwachsungen, Nephralgien liegt der Rentensatz im Durchschnitt bei 1o %.

Zwei Fälle posttraumatischer Nierenschrumpfung und damit verbundener Hypertonie kamen in unserer Klinik zur Begutachtung, jedoch wurde jeweils die hypoplastische Niere entfernt und somit die Gefahr der Ausbildung eines renalen Hochdruckes beseitigt. Die Patienten wurden auf Grund der daraus entstandenen Einnierigkeit mit einer MdE. von 15 % eingestuft.

SPÄTFOLGEN NACH NIERENVERLETZUNGEN UND DEREN BEGUTACHTUNG

Allgemeines:

Als wichtigste Fragestellung für den Arzt ergibt sich die Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfall und Körperschädigung. Es bestehen hier schon erhebliche Schwierigkeiten in der Begriffserklärung.

Der Begriff "Unfall" wird nach HEISE und HASSELBACHER wie folgt definiert:

"Ein Unfall liegt vor, wenn der Versicherte durch ein plötzliches von außen auf seinen Körper wirkendes Ereignis unfreiwillig eine Gesundheitsschädigung erleidet."

Ein Versicherungsfall liegt nach den §§ 544, 555 der Reichsversicherungsordnung (RVO) dann vor, wenn der Unfallversicherte in Betrieben oder bei Tätigkeiten, die der Versicherungspflicht unterliegen, einen Unfall erleidet, der durch Körperverletzung einen Schaden bewirkt. Der Unfallbegriff der RVO fordert ein plötzliches, also zeitlich umschriebenes Ereignis.

Im allgemeinen handelt es sich dabei um ein akutes Geschehen, das sich in Sekundenschnelle abspielt (Schlag, Sturz, Quetschung). Nach der Sprache des Reichsversicherungsamtes gilt aber dabei die Dauer einer Arbeitsschicht, da eine genaue Grenze im zeitlichen Ablauf des Unfallereignisses schwer zu ziehen ist. Von Wichtigkeit ist dies zum Beispiel bei Nephritis oder Zystitis infolge

Abkühlung (BOSHAMER, 1953). Die Anerkennung eines berufsgenossenschaftlichen Unfalls verlangt die "Bindung an die berufliche Tätigkeit".

Dies schließt auch Ereignisse ein, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit stehen, also auch den Weg von Betrieb zur Wohnung, wenn dieser nicht aus persönlicher Gründen stark ausgedehnt wurde.

Für den Zusammenhang des Schadens mit dem Unfallereignis ist bedeutungsvoll, ob eine bestimmte krankhafte Veranlagung oder gar ein krankhafter Körperzustand bereits zur Zeit des Unfalles vorlag.

In einem solchen Fall ist der ursächliche Zusammenhang nicht ohne weiteres abzulehnen, wenn der Unfall so erheblich war, daß er auch in einem gesunden Organismus die eingetretene Schädigung hätte bewirken können. Das Unfallereignis ist hier eine mitwirkende Ursache, der Zusammenhang muß anerkannt werden. Andererseits ist die kausale Bedeutung des Unfalls abzulehnen, wenn der Schaden bei obiger Veranlagung bei jedem beliebigen anderen Anlaß außerhalb der beruflichen Tätigkeit hätte eintreten können. In diesem Fall liegt eine sogenannte "Gelegenheitsursache" vor, aber der körperliche Zustand war die wesentliche Ursache.

Besteht bereits ein Leiden an der Körperstelle, die vom Unfallereignis getroffen wird, so kann dies eine Verschlimmerung erfahren. Die Anerkennung dieses neuen

Zustandes gilt nur für die Zeit der Verschlimmerung und muß dementsprechend entschädigt werden. Nach Abklingen der Verschlimmerung wird der ursprüngliche zurückbleibende Schaden nicht mehr entschädigt. Wir sprechen dann von einer vorübergehenden Verschlimmerung. Bleibt die durch den Unfall bedingte Verschlimmerung bestehen oder führt sie zu einem fortschreitenden Verlauf, so muß ständig der neue Befund bewertet werden (richtunggebende Verschlimmerung, DANIELS).

HEISE faßt drei Feststellungen für die Beurteilung des Zusammenhanges eines Schadens mit dem Unfall folgendermaßen zusammen:

1. Der Unfall muß erwiesen und er muß erheblich sein, das heißt über das übliche alltägliche Maß hinausgehen.
2. Der Ort der Unfalleinwirkung muß mit dem Ort der Schädigung übereinstimmen.
3. Der zeitliche Zusammenhang zwischen Schädigung und Auftreten der Störungen muß gewahrt und gegebenenfalls müssen sogenannte Brückensymptome vorhanden sein.

Untersuchungen für die Gutachtenstellung:

Der zu begutachtende Patient muß zur Begutachtung und Untersuchung stationär aufgenommen werden.

Ein Gutachtenschema soll den Gang der Untersuchungen aufzeigen:
Name und Dienststellung des Gutachters,
Ort und Datum der Ausstellung,
Anschrift des Auftraggebers und seine Aktenzeichen,
Überschrift, z.B. fachärztliches Gutachten,
Zweck des Gutachtens und etwaiger, besonderer, gestellter Fragen, die im Wortlaut wiederzugeben sind,
Personalien des Untersuchten,
Ort und Datum der Untersuchung.

Hauptabschnitte:

I. Vorgeschichte,
II. Angaben des Untersuchten, jetzige Klagen
III. Eigene Wahrnehmungen des Gutachters und Untersuchungsbefunde,
IV. Diagnose,
V. medizinisch - wissenschaftliche und ärztlich-gutachterliche Würdigung und Auswertung des Inhaltes von I. - IV. im Hinblick auf die Gutachtenfragen.
VI. Zusammenfassung: abschließendes Gutachten und Beantwortung der besonders gestellten Fragen.

Bei der Erhebung der allgemeinen Anamnese sollen folgende Punkte berücksichtigt werden:

1. Auskunft über die familiären Erkrankungen,
2. Eigene Erkrankungen, Unfälle,
3. Schilderung des Verlaufes des Schadensereignisses,
4. Genaue Beschreibung der Symptome,
5. Dauer der Behandlung und der Arbeitsfähigkeit,
6. Umstände, die bei Unfällen berücksichtigt werden müssen (Alkohol, Übermüdung, usw),
7. bisherige MdE.

Nachdem die allgemeinen Fragen behandelt wurden, wird der Versicherte seine eigenen Beschwerden schildern. Man muß auf folgendes achten:

- Beschwerden allgemeiner Art:
Kopfschmerzen, Schwindel, leichte Ermüdbarkeit, Konzentrationsschwäche.
Schmerzen in der Nierengegend:
Drückend, ziehend, kolikartig, anhaltend oder zeitweilig, Ausstrahlungen.

Die übrigen urologischen Gebiete sind ebenfalls zu beachten, obwohl es in unseren Fällen nur um Nierenverletzungen geht.
Bevor die spezielle Untersuchung beginnt, nimmt man eine Allgemeinuntersuchung des Herzens und des Kreislaufes sowie der Lunge vor. Im Anschluß an diese klinische Unter-

suchung, eingeschlossen Blutbild, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, harnpflichtigen Substanzen und Elektrolyte, folgt die urologische Spezialuntersuchung. Sie erhebt folgende Befunde:

1. Inspektion und Palpation der Nieren.
   Vor der manuellen Untersuchung wird Urin zur Untersuchung abgegeben, da eine Palpation der Niere eine Eiweißausscheidung bewirken kann. Etwaige Vorwölbungen im Bereich der Nierenlager können auf Tumoren oder Hydronephrosen hinweisen. Sofern vorhanden, lassen die Narbenverhältnisse Aufschlüsse über das stattgehabte Trauma erkennen. Ebenso sind bei der Beurteilung posttraumatischer Nierenschäden selbstverständlich Ureterverläufe, Harnblase, äußere Genitalien, Prostata und Samenblasen zu beurteilen.

2. Blutdruckmessung.
   Bei posttraumatischen Veränderungen der Nieren ist die Wahrscheinlichkeit einer Blutdruckerhöhung gegeben.

3. Urinuntersuchung.
   Sie verlangt eine Bestimmung der Farbe, des spezifischen Gewichtes, der Reaktion und der Beimengung von pathologischen Bestandteilen. Bei Infektionen der Harnwege gibt die Untersuchung des Urinsediments Aufschluß; ebenfalls zeigt es pathologische Vorgänge im

Nierenparenchym an (Leuco, Ery, Zylinder, Salze, Kristalle). Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes läßt unter Umständen eine Unfähigkeit der Niere zu konzentrieren oder zu verdünnen erkennen.

4. Zur Prüfung der Gesamtleistung der Niere dürfen die Blutuntersuchungen und damit die Bestimmung der harnpflichtigen Substanzen im Serum nicht fehlen.

5. Die Röntgenuntersuchung der Harnorgane bilden den Teil der speziellen Untersuchungen. Hier sollen sie kurz nochmals aufgezählt werden:
Zystoskopie verbunden mit Blaufunktion und unter Umständen anschließender retrograder Darstellung beider Hohlraumsysteme.
Ausscheidungsurogramm und Veratmung.
Aortographie und selektive Renovasographie.

HEILUNG UND PROGNOSE DER NIERENVERLETZUNGEN.

Bekanntlich besitzt die Niere eine außerordentlich gute Regenerationsfähigkeit infolge der ausgezeichneten Blutversorgung. Es kommt zu einer Hypertrophie des gesunden Gewebes, wodurch eine Kompensation des ausgefallenen Gewebes gewährleistet ist. Durch die Gefäßzerstörungen und -schädigungen treten begrenzte degenerative Prozesse auf. Die Tubuli fallen einer Nekrobiose anheim. Eine rasche Narbenbildung ist die Folge. Das innere Milieu wird trotzdem aufrecht erhalten, da bekanntlich schon ein Sechstel der Nierensubstanz dazu ausreicht. Die Prognose einer Nierenverletzung selbst ist recht gut. Die Mortalität hat in den vergangenen 25 Jahren erheblich abgenommen. Ungünstiger ist die Prognose bei Mitverletzung anderer Organe, bei denen die Mortalität immer noch bei 50 % liegt. Trotz günstiger Prognose ist mit unterschiedlichen und vielgestaltigen Spätfolgen zu rechnen. Nach einer Statistik von BRINKMANN betragen sie immerhin 10 - 20 % der Fälle.

Wir finden Hydronephrosen, Pyelonephrosen, Pseudohydronephrosen, paranephritische Abszesse, perinephritische Verwachsungen, Verkalkungen und andere chronisch entzündliche Veränderungen, Schrumpfnieren, Aneurismen der Arteria renalis, nephrogenen Hochdruck sowie posttraumatische Nephralgien.

Als Ursache der Entwicklung von Spätschäden wird in den meisten Fällen die konservative Therapie genannt, an deren Zweckmäßigkeit viele Autoren auf Grund der Nachuntersuchungsergebnisse zweifeln. Nicht selten kommt es bei manchen scheinbaren Spontanheilungen nach konservativer Behandlung später zu einem Funktionsausfall und zur Atrophie der Nieren. Als Folge wird die sekundäre Operation vorgenommen werden müssen, um dann schließlich die geschädigte Niere zu entfernen. DOSZA berichtet von 79 Fällen, von denen 27 wegen späterer Komplikationen operiert werden mußten. KOERNER stellte 1959 eine Gliederung seiner Fälle von Spätkomplikationen folgendermaßen zusammen:

Stumpfe Nierenverletzungen insgesamt	140 Fälle
Stumpfe Nierenverletzungen mit Spätkomplikationen	15 "
a. Nierenstielabriß mit posttraumatischer Nekrose der Niere	1 "
b. Posttraumatischer paranephritischer Abszeß	1 "
c. Posttraumatische Steinbildung	1 "
d. Posttraumatische Nierenzyste	1 "
e. Posttraumatische Lageveränderung	4 "
f. Posttraumatische Schrumpfniere (davon 5 Fälle mit Hypertonie).	7 "

Die posttraumatische Hydronephrose.

Es empfiehlt sich, drei Begriffe auseinanderzuhalten:

1. Traumatische Ruptur einer bereits vorgebildeten Hydronephrose.

2. Traumatische Entstehung einer Hydronephrose.

3. Traumatische Entstehung einer Pseudohydronephrose.

Die Zahl der traumatisch entstandenen Hydronephrosen ist höher als diese diagnostiziert wird. Sie tritt Monate bis Jahre nach dem Schadensereignis auf. Durch ein Trauma können die normalen anatomischen Verhältnisse so verändert werden, daß es zu einer mechanischen Abflußbehinderung und somit zu der Ausbildung einer Wassersackniere kommt (MENZEL). DEUTICKE stellte fest, daß durch ein Trauma stenosierende Narben im Nierenbecken- und Ureterbereich, die als Folge unmittelbarer Verletzungen auftreten können, die Gefahr der Ausbildung einer Hydronephrose mit sich bringen. Durch bindegewebige Organisation oder Kalkeinlagerungen nach Entzündungserscheinungen in perirenalen oder periureteralen Hämatomen treten Verziehungen des Harnleiters oder des Nierenlagers auf, was zu einer Abflußbehinderung führen kann.

Zur Fragestellung, ob eine Hydronephrose auf einen Unfall zurückzuführen ist, stellt SCHEELE fünf Forderungen:

1. Fehlen von Nierensymptomen vor dem Unfall.
2. Fehlen anderer ätiologischer Momente für das Zustandekommen einer Hydronephrose.
3. Nachweis der Erheblichkeit des Traumas in Gestalt einer direkten Verletzung der Niere bzw. Feststellung von Folgeerscheinungen des Unfalles, welche die Entstehung von Abflußbehinderungen wahrscheinlich machen.
4. Nachweis von Brückensymptomen.
5. Nachweis des tatsächlichen Bestehens einer Hydronephrose.

Zu Punkt 4 sei erwähnt (DEUTICKE), daß eine Abflußbehinderung nach Abklingen der ersten Verletzungserscheinungen zunehmenden Druckschmerz und Koliken erzeugt. Es sind daher auffällige Beschwerden als Brückensymptome in der Zeit zwischen Trauma und der nachgewiesenen Hydronephrose zu erwarten.

Auch an die Möglichkeit einer sich stumm entwickelnden Hydronephrose muß gedacht werden. Symptomlosigkeit vor dem Unfall bedeutet nicht den Beweis, daß bis dahin keine Hydronephrose bestanden hat. Im Falle einer

Operation ist zu fordern, daß sowohl die Niere als auch das perirenale und periureterale Gewebe histologisch untersucht werden müssen. Der Nachweis von Blutungsresten und Hämosiderin kann im Falle einer stattgehabten traumatischen Blutung in dieses Gewebe von großer Bedeutung sein. Sollte die Hydronephrose vor dem Unfall bestanden haben und diese als Unfallfolge entfernt worden sein, so kann man von einer vorübergehenden oder gar richtunggebenden Verschlimmerung sprechen (BOSHAMER, 1953; SCHULTHEIS, 1965).

Pseudohydronephrose und Nierenzyste.

Bei einer subkapsulären Ruptur des Nierengewebes fließen Blut und Urin in den Raum zwischen Nierenkapsel und Parenchym. In Einzelfällen kann die Resorption der Flüssigkeit ausbleiben (KAISER, 1921).

Man kann diese Zysten in Blut-, Urin- und Serumzysten einteilen. Nach längerer Zeit und langsamem Austreten von Flüssigkeit kann sich um dieses Gebiet eine bindegewebige Kapsel ausbilden, die sich dann in einem Tumor darstellt, der durch Verdrängung und Druck auf die harnbereitenden und -ableitenden Organe eine Schädigung hervorruft.

Bei der Beurteilung der traumatisch entstandenen Hydronephrose ist nach Ausführungen von BOEMINGHAUS darauf zu achten, in welchem Alter die Schädigung der Niere aufgetreten ist, denn die Größe der Hydronephrose ist von der Reaktionsfähigkeit der Niere und damit vom Alter des Verletzten abhängig. Bei einem Jugendlichen

führt eine Harnabflußstörung zu einer erheblichen Sackniere, wobei die Harnstauung zugleich als Wachstumsreiz auf das gesamte Nierengewebe wirkt. Beim Erwachsenen kommt es dagegen zu einer Erweiterung des Hohlraumsystemes aber auf Kosten des Parenchymes.

Die Beurteilung der Erwerbsminderung richtet sich immer nach dem Ausmaß des Schadens entweder an nur einer Niere oder an beiden. Unfallbedingte Hydronephrosen findet man in der Regel nur einseitig.
Folgende Tabelle läßt sich zur Beurteilung der unfallbedingten Hydronephrose aufstellen:

Tabelle 11:

urol. Sachverh.	MdE.i.S. Sozialvers.%	Bez.n.BOSHAMER und HEISE	%
Hydronephr.	α - 20	einseit.H.leichten Grades	0
einseit.m. erh.Schmälerung d.N-Parenchyms	10- 30	schweren Grades bei guter Funktion d. Restniere	30
		-bei Funktionsstörung d.Restniere	50- 70
beidseits ohne Funktionsstörg.	10- 30	bdts.leichten Grades ohne Stoffwechselstörungen	10- 20
mit Ausscheidungsstörung und/od.Hypertonie	50- 100	bdts. schweren Grades mit Stoffwechselstörungen	50- 70

Posttraumatische Hypertonie.

Der renal bedingte Hochdruck hat mannigfaltige Ursachen, die alle aufzuführen zu weit führen würde. Hier wollen wir nur solche Gründe betrachten, die mit einem vorangegangenen Trauma in Verbindung gebracht werden können.

1. Drosselungshochdruck.
2. Renale Hypoxie (prae-, intra-, postrenal).

Zur Geschichte des Drosselungshochdruckes seien folgende Theorien aufgezählt:
LEWINSKI (1880): Die Einengung einer Nierenarterie führt innerhalb kurzer Zeit zu einer Herzhypertrophie.

ALWENS (1909): Eine Kompression der Niere führt zu einer Drucksteigerung.

HERTWIG (1928): Nach Unterbindung einzelner Äste der Nierenarterie entsteht unter anderem eine Hypertonie.

Am meisten diskutiert ist die Theorie von GOLDBLATT (1934), bei dem der sogenannte Goldblatt-Versuch, das heißt die Einengung einer oder beider Nierenarterien zur Ausbildung eines Hochdruckes führt. Nach Entfernen der Einengung der Nierenarterie fällt der Blutdruck nach kurzer Zeit wieder auf die Normalwerte zurück. Auch nach Entfernen der gedrosselten Niere erzielen wir das gleiche Ergebnis. Auch die Kompression der Niere

führt zu einem Hochdruck (s.o. ALWENS). Man stellte dabei die Theorie auf, daß gewisse pressorische Substanzen, vor allem das Renin, von dem Nierenparenchym produziert werden, die als Katalysator zur Entstehung der gefäßverengenden Hypertensine aus Hypertensinogen dienen (BERGMANN, 1898).
Um den Mechanismus der Drucksteigerung durch Kompression der Niere zu erklären, umgab PAGE (1955) eine Tierniere mit Zellophan. Durch bindegewebige Wucherung und anschließender Narbenschrumpfung wurde eine Kompression der Niere bewirkt, welche zur Hypertonie führte. Sowohl der Goldblattmechanismus als auch die Kompression der Niere können nach einem Trauma auftreten. Auf Grund von perinephritischen Verwachsungen, durch Organisation perirenaler Hämatome und damit Anspannung der Nierenkapsel oder Drosselung der Nierendurchblutung infolge schwieliger Narbenbildung ist die Voraussetzung für das Entstehen einer durch Trauma bedingten Schrumpfniere und damit einer renalen Hypertonie gegeben.

Nach MAJOR scheint bei der Entstehung der posttraumatischen Hypertonie neben dem Mechanismus nach GOLDBLATT weniger ein perirenales Hämatom eine Rolle zu spielen, als vielmehr ein subkapsuläres Hämatom, denn das perirenale Fettgewebe wird einem Druck durch ein Hämatom eher ausweichen können als die Capsula fibrosa.

Eine unterschiedliche Pathogenese der Hypertonie liegt vor, wenn Nierenatrophie mit totalem Funktionsausfall zustande kommt. Die Atrophie ist Folge einer Mangeldurchblutung (Hypoxie) und diese kann wiederum durch perirenale und intrarenale Drucksteigerung, durch Hämatombildung oder Schwartenbildung, sowie Verschluß einer Arterie erklärt werden.

Die Zeitspanne zwischen Trauma und Auftreten einer Hypertonie kann nicht festgelegt werden. Es finden sich Intervalle von 6 Wochen bis zu 6 Jahren. Bei dem oben beschriebenen Tierversuch nach PAGE betrug sie einen Monat. FRÖLICH und MEIER glauben, daß die Wahrscheinlichkeit eines renal bedingten Hochdruckes umso geringer ist, je größer das Intervall nach der Verletzung ist.

Die Folgen können auch lange Zeit unbemerkt bleiben, so bei einem Fall, den H. SCHNEIDER 1965 beschrieben hat, bei dem erst 30 Jahre nach einem Nierentrauma eine Hypertonie festgestellt wurde.

Der 6o-jährige Patient kam mit massiver Hämaturie zur Aufnahme. Schon einige Tage vorher hatte er kolikartige Schmerzen im linken Nierenlager verspürt. Die Sondierung gelang beidseits glatt. Die Röntgenkontrastaufnahme zeigte rechts ein unauffälliges Hohlraumsystem, links jedoch waren die oberen und mittleren Kelchgruppen ausgezogen. Man mußte an einen Tumor denken. Der Blutdruck war 16o/9o. Bei der operativen Freilegung stieß man auf derbe flächenhafte Verwachsungen, die Nierenkapsel war hochgradig verdickt. Die Kapsel wurde gespalten und die Niere ausgespült, wobei an der Hinterfläche der Niere die Schwarte streifenweise exstirpiert werden mußte. Sonst war an der Niere nichts Auffallendes festzustellen. Der postoperative Verlauf war glatt, der Patient ist seit 4 Jahren beschwerdefrei.

Die Beurteilung posttraumatischen Hochdruckes bringt einige Schwierigkeiten mit sich. Die oben beschriebene durch den Unfall bedingten Veränderungen im Bereich der verletzten Niere und der Niere selbst (perinephritische Verwachsungen, Kompression der Arteria renalis, concretio renis, Narbenschrumpfung des Nierenparenchymes) können zu einem Hochdruck führen. Man muß aber gewisse Einschränkungen machen. Die Ursache des sogenannten urologischen Hochdruckes ist die renale Hypoxie (siehe oben). Dazu gehören die Drosselung der Nierendurchblutung infolge schwieliger Perinephritis oder narbiger Einengung von Gefäßen. Im Einzelfall besteht aber immer die Möglichkeit einer anderweitigen nicht renalen Ursache (BOEMINGHAUS, 1958).

Auch ist darauf zu achten, daß während bei dem einen eine Hypertonie auftritt, sie bei einem anderen Patienten ausbleibt. Diese unterschiedliche Reaktion setzt eine individuelle Bereitschaft zum Hochdruck voraus. Nach SCHULTHEIS (1958) hat nur die Entstehung einer Hypertonie auf Grund einer Schrumpfniere Aussicht auf eine Anerkennung, denn diese Erkrankung ist röntgenologisch gut zu differenzieren und so als Unfallfolge zu diagnostizieren. Nach einer Statistik von BRAASCH und WALTER ist die Wahrscheinlichkeit der Ausbildung einer Hypertonie auf dem Boden einer Schrumpfung durch Mangeldurchblutung größer als bei Ge-

fäßkompressionen oder Verletzungen (zit.b.SCHULTHEIS).

Beide Autoren stellten außerdem fest, daß einseitige Hypertoniefälle weniger als 1 % aller Hochdruckerkrankungen ausmachen.
Zur Hochdruckbegutachtung ist das Schadensereignis daraufhin zu untersuchen, ob es "wesentliche Teilursache" (SCHULTHEIS) einer renalen Hypoxie ist. Der Gutachter muß sich darüber im klaren sein, daß eine Hochdruckerkrankung unfallunabhängig häufiger auftritt. Wichtig ist, daß der primär renal ausgelöste Hochdruck bei länger andauernder Hypertension zu einer selbständigen Krankheit, unabhängig von der Niere, werden kann (BOEMINGHAUS, 1958). Kommt ein Patient zur Begutachtung eines renalen Hochdruckes, sofern einseitig bedingt, besteht eine echte Heilchance in der frühzeitigen Nephrektomie. In diesem Fall wird man, da eine gesunde Restniere den Verlust kompensieren kann, den Zustand nach erfolgter Nephrektomie anerkennen.

Posttraumatische Steinbildung.

Bei der Frage der posttraumatischen Steinbildung sind soviele Gesichtspunkte zu beachten, daß sie eine Arbeit alleine ausmachen würden. Hier sollen nur kurz mögliche Ursachen für eine solche Steinbildung aufgeführt werden.

Als Bildungszentren kommen Blutgerinsel, Fremdkörper (zum Beispiel bei offenen Verletzungen), nekrotische und verkalkte Epithelien und Infektionsprodukte (Fibrin, Schleim) in Betracht. Auch das bei einer Staphylokokkeninfektion entstehende Exudat kann einen Steinkern bilden (BOSHAMER, zit. bei SCHEELE, 1955). Gerade bei infizierten Harnwegen ist die Gefahr der Steinbildung erhöht, so daß schon nach wenigen Wochen Konkrementschatten im Röntgenbild nachweisbar sind. Auch Abflußbehinderungen, bedingt durch Abknicken des Ureters bei Verlagerung der Niere, Kompression des Ureters durch ein Hämatom, hydronephrotisch erweitertes Nierenbecken begünstigen eine Konkrementbildung.

Nach STÄHLER (1955) müssen folgende Vorbedingungen für die Genese und Diagnose eines traumatischen Nierensteines erfüllt sein:

1. Als Steinkern muß ein Blutgerinsel, eine Gewebsnekrose oder ein Fremdkörper nachgewiesen werden.

2. Der Steinansatz muß durch Faktoren wie Infektion oder Veränderung der Harnqualität bedingt sein.

3. Zur Zeit des Traumas darf im Röntgenbild kein Stein vorhanden gewesen sein.

Posttraumatische Nephritis - Nephrose.

Die Frage der posttraumatischen Nephritis ist umstritten. Man darf nur dann eine Nephritis annehmen, wenn längere Zeit nach abgeschlossener Heilung noch pathologische Bestandteile im Urin (Zylinder, Eiweiß) vorhanden sind. Im allgemeinen treten noch vereinzelt während der Heilung Erythrozyten, Leucozyten und Eiweiß im Harn auf. Nach WILDBOLZ erklärt sich die Albuminurie und die Mikrohämaturie aus einer Störung der Blutzirkulation. Bei chronischen Hämaturien muß immer an eine Nierenerkrankung gedacht werden. Beweise einer posttraumatischen akuten, diffusen Glomerulonephritis sind noch nicht erbracht worden.

Posttraumatische Lageveränderung.

Eine posttraumatische Wanderniere ist ebenfalls noch nicht bewiesen. KÜSTER hält eine Dislokation infolge einer kräftigen Gewalteinwirkung für möglich. Zumindest

spricht er davon, daß eine Verschlimmerung einer vorher bestandenen Lageanomalie herbeigeführt werden kann. Wenn aber die Niere nicht durch Verwachsungen in der neuen Lage festgehalten wird, kehrt sie gewöhnlich in ihre ursprüngliche Lage zurück. SCHEELE sagt, daß die Niere nur soweit verlagert werden kann, wie es die Dehnbarkeit der Gefäße zuläßt, anderenfalls kommt es zu einem Abriß des Nierenstieles. Der Autor meint außerdem, daß die vermehrt bewegliche Niere als konstitutionelle Eigenart zu werten ist. Sie ist als vorbestehende Erkrankung zu betrachten und nach den Regeln der Verschlimmerungsbegutachtung zu bewerten.

MOLINEUS weist darauf hin, daß eine unfallbedingte Entstehung einer Wanderniere nur dann Folge eines Traumas in der Nierengegend sein kann, wenn unmittelbar nach dem Unfallereignis stärkere Harnblutung und schwere Allgemeinerscheinungen bestanden haben. Andererseits können pathologische Bestandteile auch bei schon vorhandener Nephroptose im Urin nachgewiesen werden. Aus diesem Grund ist also ein genauer Beweis der traumatischen Verlagerung der Niere zu verlangen.

Nach HEISE liegt eine Nephroptose vor, wenn

1. die Niere um Handbreite verlagert ist,
2. Stauungszeichen infolge Ureterabknickung bestehen,
3. Brückensymptome etwa in Form von Koliken vorliegen.

Die Beurteilung der MdE. auf Grund einer Wanderniere wird nach den jeweiligen Beschwerden und dem Umfang der Nierenschädigung ausgerichtet. Nach entsprechender Behandlung, operative Fixierung (nach RIVOIR) in der normalen anatomischen Lage, wird man eine Herabsetzung der Erwerbsminderung vermeiden können (HEISE). Bei konservativer Behandlung kann eine vorübergehende oder dauernde Arbeitsunfähigkeit vorliegen.

Weitere posttraumatische Komplikationen.

Perinephritische Veränderungen können einen Druck (concretio renis) auf die Niere ausüben und chronische Schmerzen verursachen, sogenannte Nephralgien. Aneurysmen der Arteria renalis werden äußerst selten beobachtet.
Eine posttraumatische Geschwulstbildung sowie Tuberkulose werden verneint. Es handelt sich bei der Nierentuberkulose in fast allen Fällen um eine hämatogene Streuung einer anderen Organtuberkulose. Die Verletzungswunden der Niere können durch eine Infektion von außen oder anderen schon erkrankten Organen mit erfaßt werden.
Im Bezug auf das Nierencarzinom kann man bestenfalls von einer Verschlimmerung des schon vorbestandenen Zustandes sprechen.

Zur Beurteilung dieser Erkrankungen (Tbc, Ca.) gelten ebenfalls die Forderungen:

1. Der Unfall muß erwiesen sein,
2. der Ort der Unfalleinwirkung muß mit dem Ort der Schädigung übereinstimmen,
3. ein zeitlicher Zusammenhang muß offensichtlich sein.

SCHEELE fordert, daß zwischen Trauma und klinischer Manifestation einer Tbc ein zeitlicher Abstand von mindestens 6 Monaten besteht, damit überhaupt ein Zusammenhang diskutiert werden kann, unter Umständen kann eine Latenzzeit bis zu 10 Jahren bestehen.

Eine einmalige Gewalteinwirkung führt,wie oben erwähnt, nicht zur Ausbildung eines Krebses. Bei der Beurteilung müssen aber folgende Einzelheiten ermittelt werden:

1. Sitz der Geschwulstbildung, sie muß mit dem Ort der Gewalteinwirkung übereinstimmen.
2. Langdauernde Stoffwechsel- und Gewebsstörungen, sie müssen als Folge der Gewalteinwirkung nachgewiesen werden.
3. Die Geschwulstbildung muß im zeitlichen Zusammenhang stehen, wobei
4. lange Zeiträume Brückensymptome erkennen lassen (zit.n. SCHEELE).

Im Falle des Ca können wir hierbei höchstens von einer "richtunggebenden Verschlimmerung" sprechen, indem das Trauma Anlaß zu einer allgemeinen Metastasierung

oder dem Geschwulstwachstum einen Impuls gibt (BOSHAMER, 1958).

Einnierigkeit infolge Trauma.

Die Niere kann entweder primär infolge einer Verletzung oder sekundär, wenn sich nach einem gewissen Zeitabschnitt Verletzungsfolgen am betroffenen Organ eingestellt haben, entfernt werden, um eine Mitschädigung der anderen Niere zum Beispiel durch Folgen einer durch das Trauma entstandenen Hypertonie zu vermeiden.

In der Beurteilung des einseitigen traumatischen Nierenverlustes gehen die Meinungen auch heute noch auseinander. Einmal stehen HEISE, STAEHLER und MOLINEUS auf dem Standpunkt, den Nierenverlust allgemein mit einem Rentensatz von 15 % und mehr anzuerkennen, BOSHAMER dagegen sagt, daß ein glatter unkomplizierter Nierenverlust bei gesunder Restniere zu keiner Dauerberentung berechtigt. Weder das Allgemeinbefinden noch die Arbeitsfähigkeit werden beeinflußt, schon alleine aus dem Grund, da die gesunde Restniere die Aufgaben beider Nieren übernimmt. Anders liegen die Verhältnisse bei einer schon vor dem Schadensereignis geschädigten Niere, denn eine in ihrer Funktion eingeschränkte

Restniere wird eine völlige Kompensation nicht gewährleisten können. Die Minderung der Erwerbsfähigkeit ist in einem solchen Fall nach der verbliebenen Nierenfunktion zu bewerten, sie kann damit 100 % erreichen. Wird aber die Restniere bei der Erstbegutachtung als völlig funktionstüchtig befunden, so kann ein später auftretender Schaden nicht mehr berücksichtigt werden (BOSHAMER, 1961).
Von Seiten des Operationsgebietes stellt sich nur die Beurteilung der Narbe. Sie kann dem Verletzten längere Zeit Beschwerden machen und wird im allgemeinen mit einer MdE. von 10 % bewertet. Bei eventuell auftretenden Narbenbrüchen kann eine EM von 10 - 30 % zugebilligt werden (BLUMENSAAT).
Das Versorgungsamt erkennt bei einseitigem Nierenverlust von vorneherein eine EM von 15 - 30 % an. BOSHAMER und HEISE bezeichnen dies als sogenannte Gefährdungsrente. Auch der Begriff der Schonungsrente wird diskutiert (BLUMENSAAT), da die Restniere eine gewisse Zeit beansprucht (2 - 3 Jahre nach KÜMMEL), um sich auf die neuen Gegebenheiten einzustellen. SCHEELE fordert wegen dieser Anpassungszeit an den Nierenverlust eine Übergangsrente von 30 - 40 % für das erste Jahr und von 20 - 30 % für das zweite Jahr, danach Rentenabbau. Dementgegen spricht aber die Erkenntnis, daß die Anpassung der Restniere in keiner Weise vom Arbeitsplatz und der beruflichen Tätigkeit des

Einzelnen abhängt, sondern allein von der Lebensweise des Patienten.

Im folgenden sollen die einzelnen Rentensätze in einer Tabelle zusammengefaßt werden.

Tabelle 12:

Verletzungen	Unfall-u.Invalidenvers.in % EM	Autoren %	
Traumat.N.-verl.	15 - 30 %	0	BOSHAMER SCHEELE BLUMENSAAT
		15-30	HEISE MOLINEUS
Traumat.N.-verl. Restnierenfunkt. herabgesetzt	20 - 50 %	20-50	BOSHAMER BLUMENSAAT
Traumat.N-verl. Restnierenfunkt. schlecht	50 - 100 %	50-100	BOSHAMER

Eine einseitig stumme Niere ist nach SCHEELE gutachterlich mit dem einseitigen Nierenverlust gleichzusetzen.

Folgende Tabelle faßt die klinische Bezeichnung des urologischen Sachverhaltes und die MdE i.S. der Unfallversicherung zusammen:

Tabelle 13:

Urologischer Sachverhalt	% MdE. i.S.d.Unfallvers.
Hydronephrose	0 - 20
einseitg.m.erhebl.Verschmälerung d.N-parenchyms	10 - 30
bdts.ohne Funktionsstörg.	10 - 30
mit Ausscheidungsstörung u./od. Hypertonie	50 - 100
Harninfektion	
klinische Dominanz von N-parenchym u.N-becken	10 - 30
mit sekundärer Harnrückstauung	20 - 60
mit Ausscheidungsstörung u./od. Hypertonie	50 - 100
Uroginital-Tbc	
inaktive	20 - 40
aktive	50 - 100
Geschwulstbildung	
gutartige	10 - 40
bösartige	50 - 100
Eine Niere erkrankt	
geringe Funktionsstörung	10 - 20
starke Funktionsstörung	20 - 30
stumme Niere	30 - 40
Beide N.erh.beide krank	
leichter Parenchymschaden geringe Hypertonie;	5 - 15
deutlicher Parenchymschaden deutliche Hypertonie	20 - 50
Verlust einer Niere	
gesunde Restniere	0 - 30
Funktion d.Restn.herabges.	20 - 50
Funktion d.Restn.schlecht	50 - 100

Im folgenden haben wir einige Fälle mit eindrucksvollen Urogrammen und Angiogrammen zusammengestellt. Besonders sei auf die Angiogramme hingewiesen, mit deren Hilfe man recht genau die Lokalisation und das Ausmaß der Verletzung beurteilen kann.

Fall F.L.: 33-jähriger Mann,
Krankenblatt-Nr. 1/o7/o7/34/18
3o.3.68 - 29.5.68

Anamnese: Unfall am Samstag, den 3o.3.68 gegen 22^{oo} auf der B 10 von Zweibrücken nach Neunkirchen. Mit Rippenfraktur und Mikrohämaturie hier in die Chirurgie eingewiesen. Von dort zu uns zur Arteriographie und Operation.

Befund: Druckschmerz im rechten Nierenlager, Abwehrspannung.

Rö-Befund: Arteriogramm der Arteria renalis rechts, Abriß des oberen Nierenpoles rechts mit Gefäßruptur. Kontraktion der Gefäße. Die venöse Phase war nicht nachweisbar.

Diagnose: Nierenruptur rechter oberer Pol.

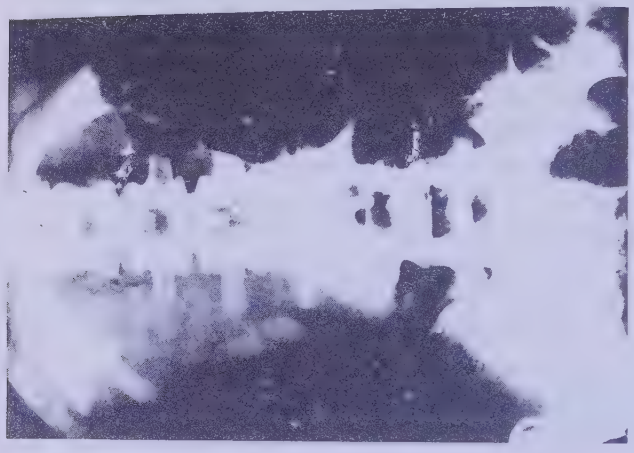
Therapie: Obere Polresektion rechts.

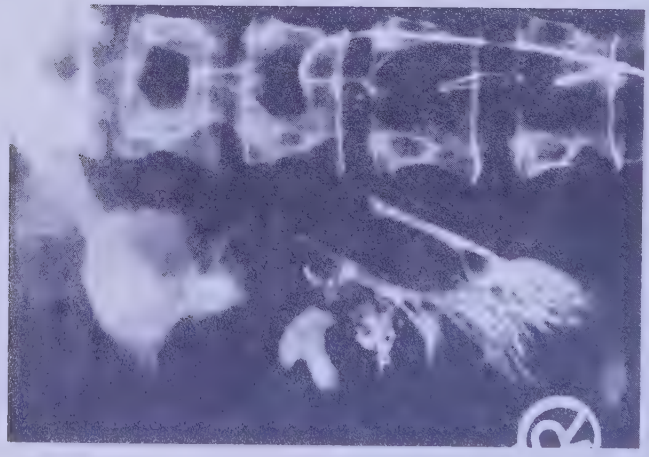
Op-Bericht: Flankenschnitt rechts, Resektion der 12. Rippe, die gebrochen war. Die Nierenfettkapsel ist blutig induriert, bei Eröffnung entleeren sich alte Koagula, die Niere

ist in zwei Teile zerrissen, der Nierenstiel wird aufgesucht und mit einer weichen Darmklemme abgeklemmt. Entleeren der alten Koagula. Darstellung des Nierengefäßstieles, der obere Nierenpol hängt nur an der Nierenarterie, die Vene ist bereits abgerissen. Abtrennung des oberen Nierenpols nach Unterbindung der Arterie. Entfernen der Koagula von der Wundfläche des Restnierenanteiles. Harnleiter von oben her sondiert; er ist glatt durchgängig. Entfernen der alten Koagula aus der Wundhöhle. Pexie der Niere im oberen Wundwinkel am Psoas. Verschluß der Nierenkapsel nach Einlegen zweier Drains.

Verlauf: Da das Nierenbecken weit eröffnet war, kam es postoperativ zu einer länger dauernden Urinfistel rechts. Ansonsten war der postoperative Verlauf komplikationslos. Das Kontrollurogramm zeigte eine gute Funktion des verbliebenen Nierenrestes. Entlassung des Patienten am 29.5. 1968 bei gutem Wohlbefinden. Es besteht noch eine ganz geringe Restsekretion aus der Nierenfistel. Es ist jedoch zu erwarten, daß sich der Fistelgang spontan verschließen wird. Sollte dies jedoch nicht der Fall sein, müßte eine operative Revision vorgenommen werden.
Nachuntersuchung in einer Woche.

Urogramm und Aortographie von Fall 1:





Kontrollurogramm von Fall 1:

N a c h u n t e r s u c h u n g:

Fall A.F.: 42-jähriger Dachdeckermeister.
Krankenblatt-Nr. 15/o4/37/17/1
14.2.1969.

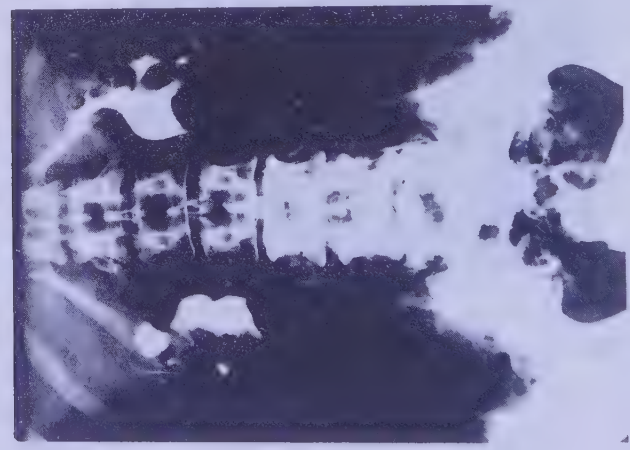
Es handelt sich bekanntlich um den Zustand nach Arbeitsunfall mit rechtsseitiger Nierenruptur, Absprengung im Bereich des rechten Beckenkammes, Hämatothorax und linksseitiger Unterarmfraktur. Urologischerseits gab Herr F. jetzt keine Beschwerden an. Im Harnsediment fanden sich Entzündungszeichen, zudem fiel eine leichte Proteinurie auf. Auf der Leeraufnahme ließen sich keine konkrementverdächtigen Schatten erkennen. Urographisch war das rechte Nierenbecken etwas ampullär erweitert sowie der Kontrastmittelabfluß in die Blase leicht verzögert. Urethrographisch ergab sich kein Hinweis für eine Harnröhrenstriktur. Die Blasenentleerung erfolgte resthamfrei.

Wir rezeptierten 3 x täglich eine Tablette Furadantin 100 zur Langzeitinfektherapie und bitten um ambulante Wiedervorstellung in 6 Wochen.

Angiogramm Fall 2:

Urogramm Fall 2:

Urogramm unmittelbar nach der Verletzung.



Kontrollurogramm nach 6 Wochen.

Kontrollurogramm.

Fall H.K.: 31jähriger Fräser,
Krankenblatt-Nr. 1/23/11/36/28
17.3.68 - 3o.3.68

Anamnese: Beim Fußballspiel mit eigenem Ellenbogen bei Zusammenstoß Trauma der linken Flanke. Eine 3/4 Stunde weiter Fußball gespielt. Danach kolikartige Schmerzen links bis in das Skrotum ausstrahlend. Abends Einlieferung in diese Klinik.

Befund: Guter AZ.
Makrohämaturie
RR 125/8o
Druck- und Klopfschmerz im linken Nierenlager.

Rö-Befund: Psoasschatten bei der Leeraufnahme scharf; links schärfer als rechts. Angiographisch kein Hinweis für das Austreten von Kontrastharn in das Intestinum. Minderdurchblutete oder spastische Engstellung der Gefäße im Markbereich des mittleren Nierenabschnittes. Erheblich verzögerte Ausscheidung von Kontrastharn links.
Angiographie der rechten Arteria renalis: Regelrechte Gefäßaufzweigung zeigt entsprechende Ausscheidung von Kontrastharn.
Urographie:
Verzögerter Kontrastmittelabfluß links, zerrissenes NBKS.
Blutbild o.B.
Hb: 12,6 - 13,9

Hämatokrit 40
Kreatinin 0,9 mg%

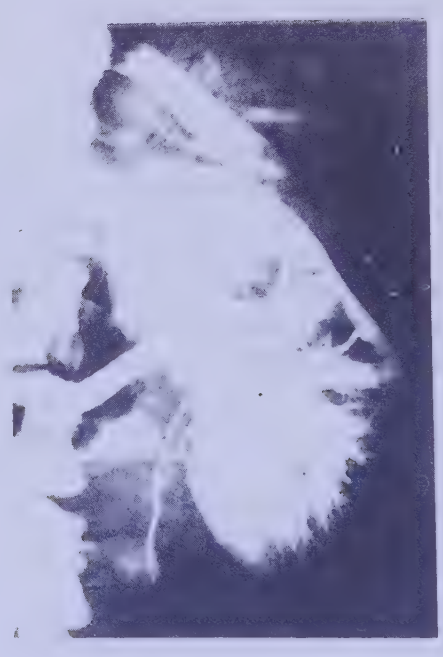
Diagnose: Nierenkontusion links mit Makrohämaturie.

Therapie: Konservativ, Infektbehandlung.

Verlauf: Die Diagnose wurde angiographisch und urographisch gesichert. Im Urin wurden mehrfach über 5o Erythrozyten nachgewiesen. Kreatinin und Harnstoff waren unverändert. Zu einem Abfall des Hämoglobins ist es nicht signifikant gekommen. Der Patient ist vollkommen beschwerdefrei nach Hause entlassen worden.

Angiogramm: s.S. 9o
Urogramm: s.S. 91

Angiogramm Fall 3:



Urogramm Fall 3:

Fall Dr.F.G.: 43-jähriger Mann
2.12.68 - 7.12.68

Anamnese: Anfang Februar etwa 24 Treppenstufen heruntergestürzt und erlitt Schürfungen an der rechten Stirn, Prellungen der rechten Brustkorbseite und des rechten Beckenkammes, sowie des rechten Hüftgelenkes und Oberschenkels. Zwei Tage später kam es zu Schmerzen im Bereich der linken Flanke.
Am 12. Tage nach dem Unfall durchgeführtes Urogramm zeigte eine schwache Füllung der unteren Kelchgruppe bei sehr großem Nierenschatten im unteren Polbereich.
Im April wurde im Krankenhaus Nordwest Frankfurt eine Renovasographie durchgeführt, bei der zwar eine vergrößerte Niere links, besonders im unteren Polbereich gefunden wurde, jedoch keine gröberen pathologischen Veränderungen, die für eine Verletzung oder einen Tumor typisch wären.
Eine transperitoneale Freilegung der Niere wurde jedoch angeraten.

Befund: Allgemeine Untersuchung. Außer der tastbaren linken Niere kein pathologischer Befund.
RR 150/100
BKS 2/7
Hb 15,9 g%
Differentialblutbild: unauffällig
Kreatinin und Serumelektrolyte im Normbereich.
Urinsediment: keine pathologischen Formbestandteile.
Blaupräparat: o.B.

Rö-Befund: Links ist der Nierenweichteilschatten geringgradig größer als es der Norm entspricht. Es besteht eine deutliche Fehldrehung der linken Niere. Psoasschatten sind beiderseits normal dargestellt. Skelett röntgenologisch ohne krankhaften Befund. Konkrementverdächtige Fleckschatten nicht nachweisbar. Zeitgerechte Ausscheidung und Ausschüttung beiderseits. Das rechte NBKS ist röntgenologisch unauffällig. Links stellen sich sämtliche Kelche dar. Die untere linke Kelchgruppe ist etwas schwächer mit Kontrastharn gefüllt als die übrigen Abschnitte, großbogiger Verlauf des Nierenbeckens und des proximalen Harnleiters, die Uretheren stellen sich mit den üblichen Kaliberschwankungen dar.

Beurteilung: Kein Hinweis auf das Vorliegen eines Tumors, normale NBKS, etwas schwächere Füllung der unteren Kelchgruppe.

Angiogramm: Leichtbogiger Verlauf der Subsegmentarterien im medialen Abschnitt der unteren Nierenhälfte. Eine Zyste ist dabei nicht auszuschließen. Ein Anhalt für das Vorliegen eines Tumors ergab sich nicht.

Aortographie: Regelrechte Darstellung der Gefäßabgänge. Die rechte Nierenarterie ist von normaler Weite. Die Aufzweigungen sind normal. Regelrechter Eintritt der Parenchym- und venösen Phase.

Diagnose: Zustand nach Nierenkontusion, Verdacht auf eine Nierenzyste unterer Pol, perkutane Nierenbiopsie.

Verlauf: Es handelt sich um den Zustand nach Nierenprellung links mit subcapsulärem Hämatom, das in Regression begriffen ist. Ein Tumor erscheint ausgeschlossen, eine Zyste im Hinblick auf den urographisch deutlich rückgängigen Verlauf des Geschehens fraglich. Eine weitere Beobachtung des Befundes ist angebracht.

Hist.Befund: Histologisch zeigt das, als kurze Zylinder bezeichnete Material, kein Nierengewebe, sondern eine derbe Faserkapsel, die alten, abgebauten Blutmassen anliegt. Die Bindegewebszellen zwischen den breiten, kollagenen Faserbündeln sind vielfach mit Hämosiderin beladen. In den abgebauten Blutmassen kann man noch schattenhaft Erythrozyten erkennen. Es handelt sich also um Teilchen eines alten Hämatoms. Der lange Nierenzylinder ist zum Teil aus regelhaftem Rindenparenchym aufgebaut. Glomerula und Harnkanälchen, sowie die betroffenen kleinen Gefäße zeigen keine auffällige Veränderung.
Blutungen oder Blutungsreste können im Narbengewebe nicht gesehen werden. Die Narbe könnte Folge einer leichten lokalen Durchblutungsstörung sein.

Diagnose: Teilchen einer Hämatomkapsel, unspezifische Nierennarbe.

Angiogramm Fall 4:

Fall Pf.M.: 24-jähriger Mann
Kontroll-Nr. 3/22/o8/44
18.2.1968 - 9.3.1968

Anamnese: Als Torwart beim Fußballspiel um 1o,3o Uhr Tritt in die rechte Flanke. Er konnte weiterspielen. Später nach einem Glas Bier Schmerzen im rechten Nierenlager. Zu Hause blauroter Urin. Ab 2o,3o Uhr Dauerschmerz im rechten Nierenlager, konnte nicht urinieren.

Befund: Guter AZ und EZ, rechtes Nierenlager druck- und klopfempfindlich.
Rotes und weißes Blutbild außer einer mäßigen Leucozytose ohne krankhaften Befund, Serumelektrolyte normal, lediglich harnpflichtige Substanzen anfangs etwas erhöht. Im Urinsediment massenhaft Erythrozyten.

Rö-Befund: Im Urogramm kam eine verzögerte Ausscheidung und unvollständige Darstellung des rechten NBKS auf das Vorliegen eines retroperitonealen Hämatoms zur Darstellung. Links normale Verhältnisse.

In der selektiven Angiographie der rechten Niere und der Aortographie fand sich ein kleinapfelgroßes Kontrastmittelextravasat im Bereich des rechten unteren Nierenpols bei fehlender Durchblutung desselben.

Diagnose: Nierenprellung rechts mit Hämaturie.

Therapie: Konservativ.

Verlauf: Bei strenger Bettruhe und konservativer Behandlung verschwanden die Schmerzen und die Hämaturie. Eine Rö-Kontrolle am 8.3.1968 zeigte eine Besserung des röntgenologischen Befundes.
Entlassung am 9.3.1968.

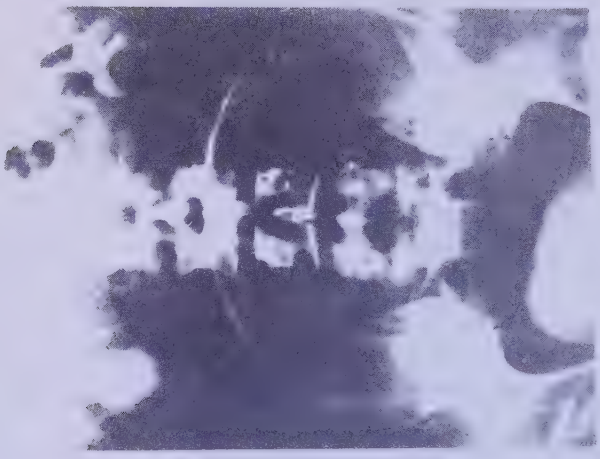
Kontrolluntersuchung am 17.9.1968.

Zustand nach einer Nierenprellung rechts. Der Patient ist heute beschwerdefrei, er spielte in der Zwischenzeit auch wieder Fußball. Nur gelegentlich bei Wetterwechsel verspüre er Stiche in der rechten Flanke und im rechten Nierenlager.

Bei der heutigen Untersuchung des Urins war kein krankhafter Befund zu erheben. Die Glucosurie ist heute nicht mehr nachweisbar.

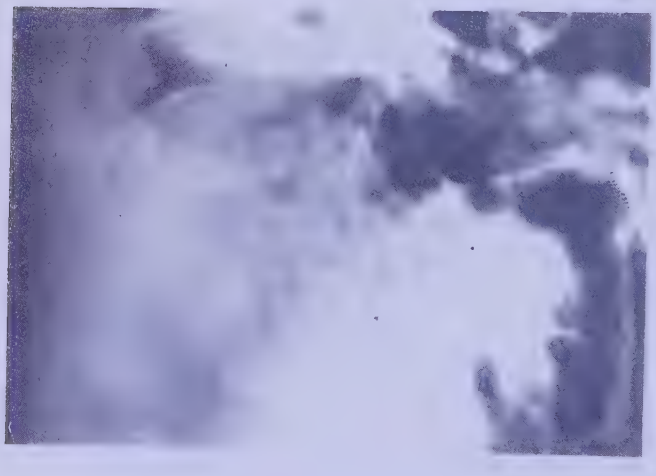
Das Kontrollurogramm zeigte heute bei seitengleicher Ausscheidung eine zeitgerechte Ausschüttung beider NBKS. Erst nach Aufstau kam am rechten oberen Kelch eine gewisse Verplumpung zur Darstellung. Der rechte Nierenschatten ist insgesamt kleiner als der linke.

Urogramm Fall 5:



Urogramm unmittelbar nach der Verletzung.

Angiogramm Fall 5:



Gefäßdarstellung nach der Verletzung.

G u t a c h t e n:

Fall M.B.: 37-jährige Frau;

Kontr.Nr. 12 21o
Rö-Nr. 4o4o/65
9.5.196o bis 13.5.196o

Kontr.Nr. 13 879
17.7.1961 bis 19.7.1961

Anamnese: Frau B. erlitt im Jahre 196o infolge eines schweren Wegeunfalles eine Nierenkontusion und Nierenruptur links mit erheblicher Hämaturie.

Klagen: Rezidivierende Schmerzzustände in der linken Nierengegend.

Befund: Guter AZ und EZ, geringer Druckschmerz links, Nierenlager rechts und Ureteren frei. RR 125/8o, BKS 8/25, Rest-N 29,4 mg%, Xantho 3o, Kreatinin o,81 mg%, Gesamt-Eiweiß 7,1 g%.
Urin ohne krankhaften Befund, Volhard 1oo1-1o24.

Rö-Befund: Bewegungseinschränkung der linken Niere, Funktion ausreichend. Rechte Niere ohne krankhaften Befund.

Diagnose: Schmerzhafte Bewegungseinschränkung der linken Niere infolge Unfalls.
Rezidivierender geringgradiger Harnwegsinfekt.

Beurteilung: Die urologischerseits festgestellten Veränderungen sind auf den Unfall vom 24.2.196o zurückzuführen. Es handelt sich hier um einen Dauerzustand, eine Besserung ist nicht zu erwarten. Die Frage, ob mit dem Eintritt künftiger Schäden zu rechnen ist, kann dahingehend beantwortet werden, daß als einzige Veränderung des derzeitigen Zustandes lediglich eine Verschlechterung des Befundes, der durch eine chronische Entzündung in der, in ihrer Funktion eingeschränkten linken Niere auftreten könnte. Auf Grund des rezidivierenden leichten Harninfektes und der Schmerzzustände, die durchaus glaubhaft sind, schätzen wir die MdE. wegen Unfallfolgen weiterhin auf 20 %.

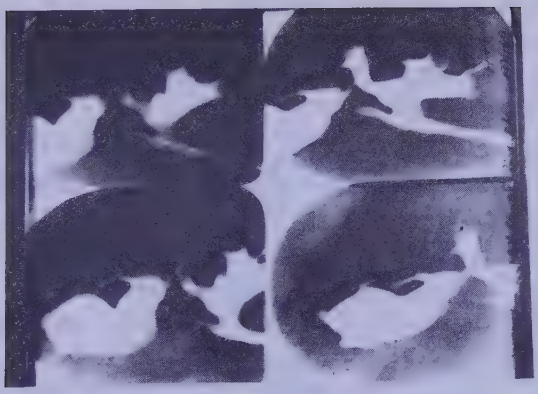
Nachuntersuchung: Fall M.B.

Krankenblatt-Nr. 21/o9/24/o3/2

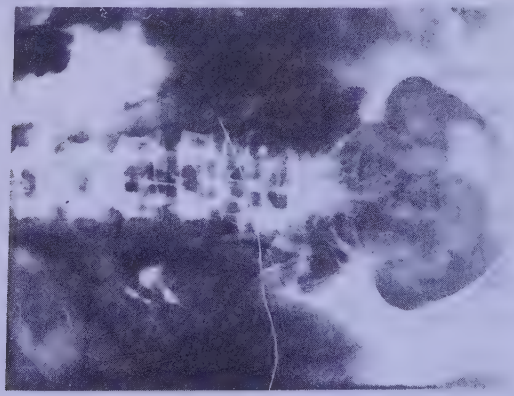
27.2.1969.

Es handelt sich bekanntlich um den Zustand nach Nierentrauma 1960 auf der linken Seite.
Die Patientin ist jetzt beschwerdefrei.
Urin o.B.
Urographisch erfolgte beiderseits prompte Ausscheidung und Ausschüttung.
RR 165/11o. Der Wert sollte in der nächsten Zeit kontrolliert werden.
Restharn: ø
Eine urologische Behandlung ist zur Zeit nicht erforderlich.

Gutachten-Fall M.B.:



Pyeloskopie nach Verletzung 1960.



Kontrollurogramm 1969.

G u t a c h t e n:

Fall Sch. L.: Kontr.Nr. 18 456
Rö-Nr. 8o79/65
9.4.1964 bis 14.4.1964

Anamnese: 1963 ist Frau Sch. bei der Arbeit von einem Traktor gestürzt und mit der linken Flanke aufgeschlagen. Sie hatte sofort starke Schmerzen in der linken Seite und konnte nicht mehr durchatmen. Eine halbe Stunde später trat eine starke Hämaturie auf. Nach konservativer Behandlung war der Urin bei der Entlassung aus dem Krankenhaus noch einige Tage blutig.

Klagen: Leichte ziehende Schmerzen vom linken Nierenlager ausstrahlend zum Rippenbogen und Mittelbauch. Beim Wasserlassen keine Beschwerden.

Befund: Linkes Nierenlager gering druck- und klopfempfindlich. Ureteren und Blasenlager frei.
RR 18o/12o, nach Bettruhe 13o/85,
Rest-N 3o mg%, Urin ohne krankhaften Befund. Konzentration 1o22.

Rö-Befund: Kontur der linken Niere im Mittelgeschoß deutlich eingezogen, rechts kein krankhafter Befund, Urogramm regelrecht.

Diagnose:
1. Narbiger Untergang des Mittelgeschoßes der linken Niere,
2. Funktionsausfall der linken mittleren Kelchgruppe.

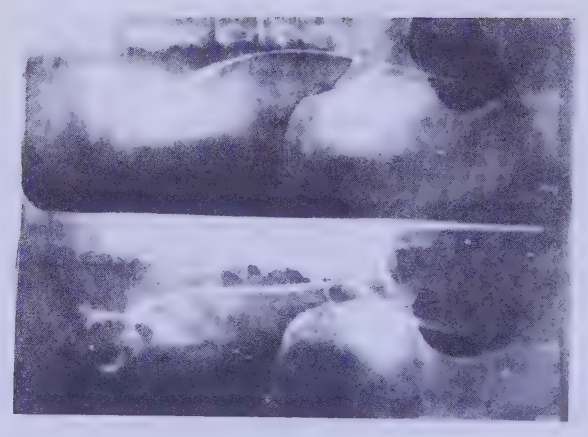
Beurteilung: Bei dem Unfall erlitt Frau Sch. eine linksseitige Nierenzerreißung mit anschließender Hämaturie. Als Folge ist es zu einem narbigen Untergang des Mittelgeschoßes der linken Niere gekommen unter Funktionsausfall der linken mittleren Kelchgruppe. Die MdE. durch das Trauma wurde mit 30 % eingeschätzt, vor allem in Hinblick auf die mögliche Beeinflussung des Blutdruckes im Sinne einer Hypertonie.

Auch bei der jetzigen Untersuchung fand sich eine narbige Einschnürung der linken Niere im Mittelgeschoß mit ausgefallener mittlerer Kelchgruppe. Die Gesamtfunktion der Niere ist völlig kompensiert. Für eine Infektion ergab sich kein Anhalt. Subjektive Beschwerden im Bereich der linken Flanke sind narbenbedingt und glaubhaft.

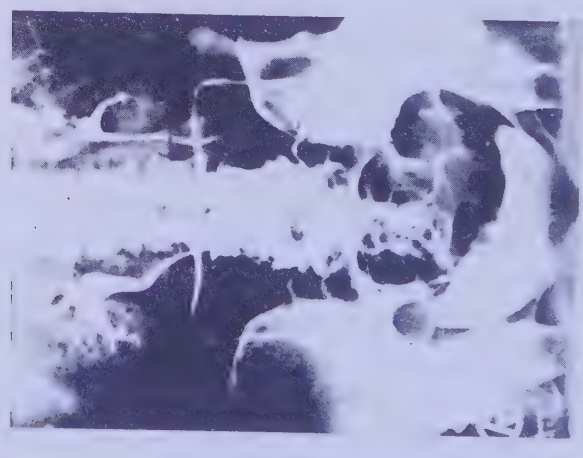
Eine renale Hypertonie hat sich zwar seit dem Unfall nicht eingestellt. Die Wahrscheinlichkeit ihrer Ausbildung hätte damit abgenommen.

Aufgrund der noch vorhandenen subjektiven Beschwerden schätzen wir die MdE. mit 20 % ein. Der Blutdruck sollte unter Beobachtung bleiben. Auch wenn eine Tendenz zum Blutdruckabfall bestand, kann ein Anstieg als Spätschaden prognostisch noch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine Nachuntersuchung wird in einem Jahr vorgeschlagen. Nachuntersuchungen in 1 - 2jährlichen Abständen sind wegen der Ausbildung eines Nierenhochdruckes bis 1968 anzuraten.

Fall Sch. L.:



Retrogrades Pyelogramm links nach der Verletzung 1963.



Urogramm bei der Begutachtung 1964.

Fall Sch. L.:

Urogramm bei Nachuntersuchung 1969.

Fall B.T.: 17-jähriger Junge.
Kontr.Nr. 6496
Rö-Nr. 627o/55 A
2o.7.1955 bis 24.8.1955

Anamnese: Am 2o.7.1955 um 18,3o Uhr bei der Arbeit Fall mit der linken Flanke auf einen Balken. Er habe mit nur geringen Schmerzen eine halbe Stunde weitergearbeitet. Die erste Miktion nach dem Unfall war blutig. Später Brechreiz.

Befund: Guter AZ und EZ. Linkes Nierenlager stark druckempfindlich, Abwehrspannung in der linken Flanke.
RR 125/95, im Urin Makrohämaturie.

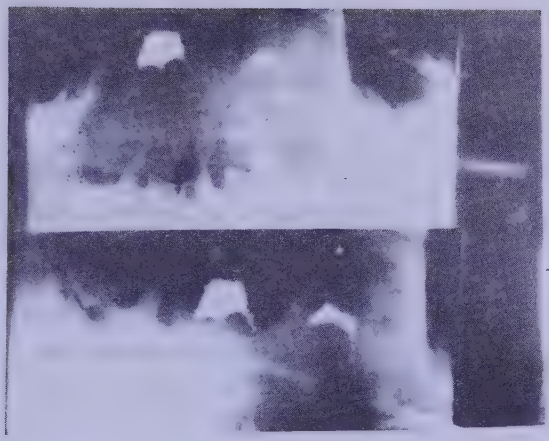
Rö-Befund: Im Urogramm Nierenweichteilschatten normal, beidseits gute Ausscheidung und Ausschüttung. Links unregelmäßige verwaschene Kontrastmittelanreicherung am unteren Kelch bis unter die Nierenkapsel.
Pyeloskopie links zeigt ein im ganzen spastisches NBKS, die untere Kelchgruppe ist leicht deformiert. Peripher größeres Kontrastmitteldepot im Nierenparenchym.

Diagnose: Nierenruptur links mit Hämaturie.

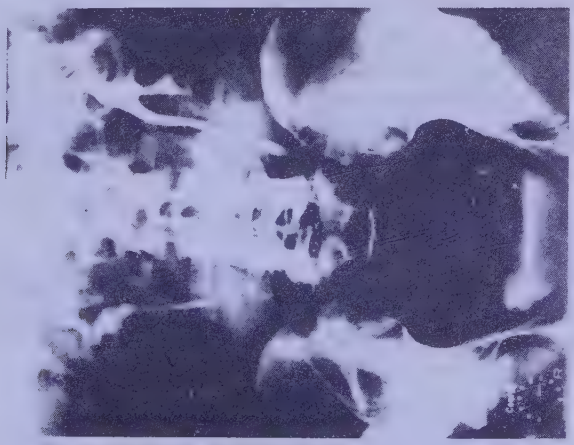
Therapie: Konservativ.

Verlauf: Nach Nierentrauma links Hämaturie drei Wochen anhaltend. Bettruhe und Eisbeutelauflage brachten die Blutung zum Stehen. Penicillinschutz. Ab dem 27. Tag der Behandlung Normalisierung des Urins. Am 3o. Tag beschwerdefrei nach Hause entlassen.

Fall B.T.:



Retrogrades Pyelogramm nach Verletzung 1955.



Kontrollurogramm 1969.

Fall K. H-W.: 8-jähriger Junge;
Kontr.Nr. 4298
Rö-Nr. 6305/53 B
16.7.1953 bis 23.7.1953

Anamnese: Beim Baden rutschte Herr K. aus und fiel mit der linken Hüfte auf eine Eisenstange. Er hatte sofort starke Schmerzen, der Urin war nach dem Unfall blutig.

Befund: Patient in Schockzustand.
Linkes Nierenlager gering druckempfindlich. Ureter und Blasenlager frei.
RR 80/60,
im Urin massenhaft Erythrozyten.

Rö-Befund: Normale Nierenweichteilschatten beidseits, gute Ausscheidung und Ausschüttung, keine pathologischen Veränderungen nachweisbar.

Diagnose: Posttraumatische Hämaturie,
Verdacht auf Nierenruptur links.

Therapie: Konservativ.

Verlauf: 7-tägige stationäre Behandlung.
Nach Aufklaren des Urins Entlassung nach Hause.

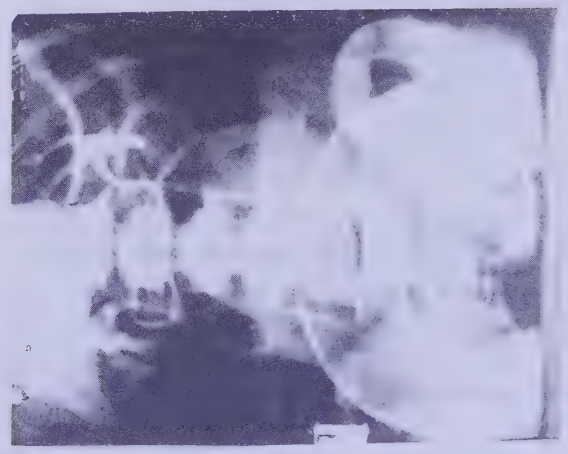
N a c h u n t e r s u c h u n g:

Fall K.H-W.: 24-jähriger kaufm. Angestellter,
Krankenblatt-Nr. o3/11/45/41/1
28.2.1969

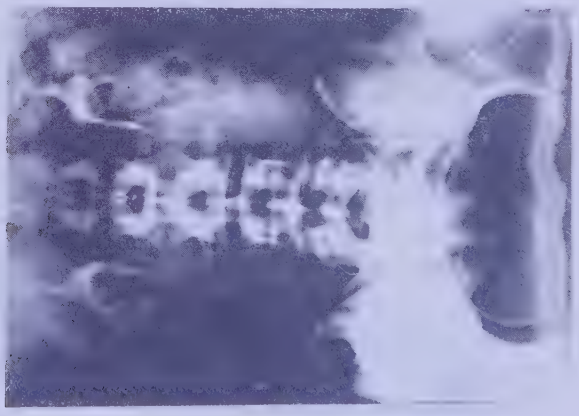
Es handelt sich bekanntlich um den Zustand nach Verdacht auf eine Nierenruptur links.
Im Bereich der mittleren Kelchgruppe war es zu Kontrastmittelaustritten gekommen.

Der Patient klagt jetzt noch über Ziehen in der linken Flanke. Urin o.B.
Palpatorisch kein krankhafter Befund.
Nierenleeraufnahme ergab keinen Anhalt für konkrementverdächtige Verschattungen.
Urographisch erfolgt beiderseits prompte Ausscheidung und Ausschüttung. Die linke mittlere Kelchgruppe erscheint etwas stummelförmig, jedoch sonst unauffällig.
Der Parenchymschatten ist regelrecht.
In Höhe des 2./3. Lendenwirbelquerfortsatzes ist der linke Harnleiter angedeutet gewellt, dies hat jedoch keinerlei Funktionsbedeutung. Der Harnleiter insgesamt gesehen ist zart. Rechte Seite unauffällig. RR 125/8o.
Eine Behandlung urologischerseits ist zur Zeit nicht erforderlich. Die Harnleiterverläufe sollten aus Sicherheitsgründen in einem Jahr urographisch kontrolliert werden.

Urogramme von Fall K. H-W.:



Urogramm nach der Verletzung: keine Veränderungen.



Kontrollurogramm nach 16 Jahren.

Fall B.K.: 2o-jähriger Mann;
Kontr.-Nr. 9466
Rö-Nr. 1799/58 A
2.3.1958 bis 11.3.1958.

Anamnese: Beim Fußballspiel Tritt in die linke Flanke. Abbruch des Spieles, am Abend Hämaturie.

Befund: Guter AZ und EZ, rechtes Nierenlager frei, linkes Nierenlager gering druckempfindlich, keine Abwehrspannung. Nieren palpatorisch nicht vergrößert, Ureter und Blasenlager frei. Äußere Genitalien ohne krankhaften Befund.
RR 125/75, BKS 21/45,
Hb 8o %, Leucozyten 1o.ooo.
Urin: 1-2 Erythrozyten, Blaupräparat o.B.

Rö-Befund: Weichteilschatten nicht sicher abzugrenzen. Im Urogramm keine Darstellung des Nierenbeckens links, die Niere scheint nach links verdrängt. Dieser Befund spricht für ein retroperitoneales Hämatom.

Diagnose: Nierenkontusion links, perirenales Hämatom nach Sportverletzung.

Therapie: Konservativ.

Verlauf: Strenge Bettruhe, im Urin hier nur noch einzelne Erythrozyten bei Zunahme der Leucozyten, ohne Infekt. Aseptische Entzündung des Nierenbeckens als Ausdruck der Nierenbeckenkompression durch das Hämatom.
Nach 10 Tagen beschwerdefrei entlassen.

N a c h u n t e r s u c h u n g :

Fall K.B.: 32jähriger Schreiner,
Krankenblatt-Nr. 19/4/37/09/1
6.2.1969

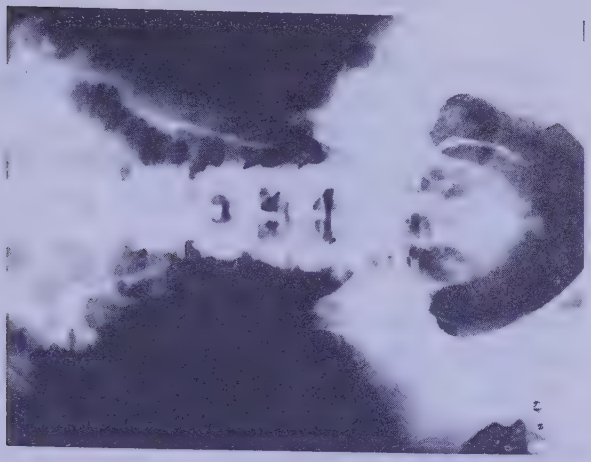
Es handelt sich bekanntlich um den Zustand nach einer Nierenverletzung nach Sportunfall 1958.

Bei der heutigen Untersuchung wurden urologischerseits keine Beschwerden angegeben. Im Harnsediment fanden sich keine pathologischen Formelemente. Der Blutdruck war normal.

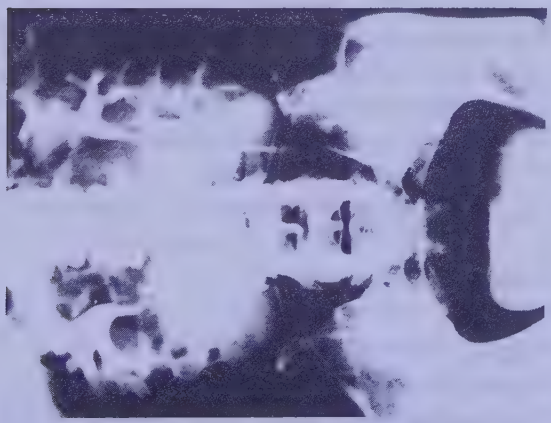
Das angefertigte Kontrollurogramm sowie die Leeraufnahme zeigten keine pathologischen Veränderungen an Niere oder ableitendem Hohlraumsystem beiderseits.

Urologischerseits sind keine therapeutischen Maßnahmen erforderlich.

Urogramme von Fall B.K.:



Nach der Verletzung: Perirenales Hämatom links.



Kontrollurogramm nach 11 Jahren.

Fall Sch. A.: 4 1/2jähriger Junge;
Kontr.Nr. 1624o
Rö-Nr. 8543/62
2o.1o.1962 bis 17.11.1962

Anamnese: Am 18.1o.1962 von einem 1,2o m hohen Holzgerüst gefallen und dabei auf die rechte Flanke aufgeschlagen. 1/4 Stunde später Erbrechen, Hämaturie und starke Schmerzen im Bereich der rechten Nierengegend.

Befund: Zustand eines leichten Schocks.
Leichte Abwehrspannung im rechten Oberbauch, rechtes Nierenlager stark druck- und klopfempfindlich. Linker Ureter und Blasenlager frei.
RR 9o/65, Hb 47 %, HK 24 %, Leuco: 7.7oo, Erys 3,29 Mill., BKS 57/92.
Urin massenhaft Erythrozyten.

Rö-Befund: Unscharfe Psoasbegrenzung rechts cranial, die obere Kelchgruppe des NBKS rechts läßt eine regelrechte Konfiguration vermissen. Sonst unauffälliges Urogramm.

Diagnose: Nierenkontusion rechts mit Hämaturie.

Therapie: Konservativ.

Verlauf: Strenge Bettruhe.
Makrohämaturie hielt 6 Tage an, die Blutungsanämie wurde mit Transfusionen behoben, Infektprophylaxe mit Leucomycin, später mit Furadantin. Nachdem anfänglich die rechte Niere stumm war, zeigte das Kontrollurogramm beiderseits normale Ausscheidung und Ausschüttung. Bei letzter Kontrolle zeigen sich noch einzelne Leuco-

zyten und Erythrozyten im Urin. Nach 27 Tagen stationärer Behandlung nach Hause entlassen.

Nachuntersuchung:

Fall A.S.: 11-jähriger Schüler;
Krankenblatt-Nr. 1o/2/58/75/1
28.2.69

Es handelt sich bekanntlich um den Zustand nach Nierenkontusion rechts 1962.

Der Junge ist beschwerdefrei. Urin o.B. RR 115/8o. Auf der Nierenleeraufnahme kein Anhalt für einen konkrementverdächtigen Schatten. Urographisch erfolgt beiderseits prompte Ausscheidung und Ausschüttung. Die rechte, mittlere Kelchgruppe kommt nicht eindeutig zur Darstellung. Es ist allerdings nicht auszuschließen, daß nur ein gemeinsamer unterer Hauptkelch besteht. Die obersten Kelche auf der rechten Seite sind etwas bizarr, jedoch scharf begrenzt. Über diesem Bereich ist die Nierenoberfläche auf der Konvexität, in Deckung mit der 12. Rippe, etwas eingezogen. Narbige Veränderungen sind hier also nicht auszuschließen. Eine weitere Behandlung ist zur Zeit urologischerseits nicht erforderlich.

Fall Sch.A.:

Kontrollurogramm nach 7 Jahren.

Fall A.R.: 6-jähriger Junge;
Kontr.-Nr. 3/31/o1/6o/68
3.8.1966 bis 15.8.1966

Anamnese: Am Aufnahmetag um 15 Uhr mit dem Fahrrad gestürzt, wobei ihm beim Sturz die Lenkstange in die linke Seite gestoßen sei. Später bekam er Erbrechen, Hämaturie und Koliken.

Befund: Schlechter AZ, starke Hämaturie. Linkes Nierenlager druck- und klopfschmerzhaft, linker Oberbauch schwach druckschmerzhaft, Rechtes Nierenlager ohne krankhaften Befund.
RR 12o/8o, Frequenz 12o/min.,
Hb 11,3 g%, im Urin über 5o Mio. meist alte Erythrozyten.

Rö-Befund: Im Urogramm Ausschüttung links etwas verzögert, mittlere Kelchgruppe unscharf. Kontrastmittelaustritt in den Papillenbereich.

Diagnose: Nierentrauma links, subkapsuläre Blutung.

Therapie: Konservativ, 1 Mill. Panstilline über 1o Tage.

Verlauf: Unter der konservativen Behandlung blieben die Blutwerte weitgehend konstant. Bei einer Kontrolle nach Klärung des Urins ließen sich noch 5-1o Erythrozyten, alte Erys, Blutschatten, o-1 Leuco, Plattenepithelien und amorphe Erdphosphate nachweisen. Auf chirurgische Eingriffe wurde verzichtet. Das Kind wurde am 18. 5.1966 in die hausärztliche Behandlung entlassen.

N a c h u n t e r s u c h u n g:

Fall A.R.: 9-jähriger Junge;
Krankenblatt-Nr. 31/1/6o/68/1
27.2.1969

Es handelt sich bekanntlich um den Zustand nach Nierentrauma links mit subkapsulärer Blutung.

Der Urin ist heute unauffällig. Das Kind hat keine Beschwerden.
RR 11o/8o. Auf dem Urogramm erfolgt beiderseits prompte Ausscheidung und Ausschüttung. Wesentliche Kelchdeformitäten sind nicht erkennbar. Lediglich auf der Oberfläche der Konvexität der linken Niere ist der Weichteilschatten etwas eingezogen.

Eine urologische Behandlung ist zur Zeit nicht erforderlich, jedoch werden aus Sicherheitsgründen Blutdruckkontrollen in jährlichem Abstand empfohlen.

Fall A.R.:

Kontrollurogramm nach 3 Jahren.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde zu den Fragen der Indikation zur konservativen oder operativen Therapie, sowie der Häufigkeit und Beurteilung der Spätschäden im Hinblick auf die Erwerbsminderung Stellung genommen. Nach der Schilderung allgemeiner Probleme wie Bedeutung, pathologische Anatomie, Symptomatik, Diagnose und Verletzungsmechanismus der Nierenverletzungen haben wir anhand von 78 Fällen folgende Ergebnisse zusammengestellt.

Die Mehrzahl der Nierenverletzungen tritt bei Männern auf, das Durchschnittsalter liegt bei 30 Jahren.
Die Verletzungen häuften sich besonders in den letzten 20 Jahren und entstanden hauptsächlich durch Verkehrs- und Arbeitsunfälle. Die rechte Niere war in etwa 7 % häufiger betroffen als die linke.
Kontusionen und Rupturen leichteren Grades wurden vorwiegend konservativ behandelt. Die Indikation zur chirurgisch organerhaltenden Therapie oder Nephrektomie gaben Kontusionen und Rupturen schwereren Grades, sowie völlige Zerreißung und offene Verletzungen.
50 Patienten wurden konservativ behandelt, 7 chirurgisch konservativ und 21 nephrektomiert. In 5 Fällen wurde als zusätzliche diagnostische Maßnahme eine Gefäßdarstellung der Niere durchgeführt.

In der Beurteilung der Spätfolgen kamen wir zu folgendem Ergebnis:
54 Patienten wurden nachuntersucht, von denen 59 % (32) posttraumatische Folgen aufwiesen. Von diesen 32 Folgen umfassen 59 % (19) Einnierigkeit infolge Trauma, perinephritische Verwachsungen, narbige Einziehungen, Hypertonie in je 12,5 % und in einem Fall eine stumme Niere.

Diese Spätschäden gaben Anlaß zur Beurteilung im Hinblick auf die Erwerbsminderung. Von 47 Rentenanträgen wurden 29 = 62 % auf Grund posttraumatischer Schäden anerkannt. Es handelt sich überwiegend um Einnierigkeit als Folge eines Nierentraumas (62 %).
Beachtung schenkten wir außerdem dem Hypertonus als Verletzungsfolge, der in 2 Fällen = 6,8 % zur Begutachtung kam, welcher allerdings durch sekundäre Nephrektomie beseitigt werden konnte. Die übrigen begutachteten Spätfolgen setzten sich aus perinephritischen Verwachsungen 1o,3 %, Harnwegsinfekt 1o,3 %, narbiger Untergang des Nierenparenchyms 6,8 % und allgemeine Beschwerden im Bereich der damaligen Nierenverletzung mit 1o,5 % zusammen.

Abschließend läßt sich sagen, daß in unserem nachuntersuchten Krankengut Spätschäden nach konservativer Behandlung in 24 % der Fälle auftraten. Dieser Prozent-

satz ist nicht zu unterschätzen, da wir bei operativer Therapie praktisch keine posttraumatischen Schäden feststellen konnten. Die Häufigkeit der Spätfolgen ist also von der angewandten Therapie abhängig. Letztere erlangt daher in der Beurteilung posttraumatischer Schäden im Hinblick auf die Erwerbsminderung eine größere Bedeutung.

LITERATURVERZEICHNIS

1. ALKEN, C.E.: Leitfaden der Urologie. Thieme Verlag, Stuttgart 1965

2. ALKEN, C.E. und J. SÖKELAND: Zur Terminologie der Harnstauungsniere. Der Urologe 3 (1966)

3. ALBRECHT, D. und W. VALENSIECK: Fremdkörperverletzungen der oberen Harnwege. Ztschr.f.Urologie 61, 153 (1968)

4. BARTKOVIAK, Z.: Beitrag zur Frage der subkutanen Nierenverletzungen. Ztschr.f.Urologie 33, 298 (1939)

5. BANDHAUER, K.: Die organerhaltende Frühoperation bei Nierenverletzungen. Urologe 6, 337 (1967)

Einseitiges Nierentrauma und Mißbildung der kontralateralen Niere. 2o.Verh.Ber.d.dtsch.Ges.für Urologie. 221 (1963)

6. BECKER, Th.: Krebs und Unfall. Ambrosius Barth Verlag, München 1966

7. BEHR, J.: Über die Hämaturie. Med.Monatsschrift 17, 721 (1963)

8. BERGMANN, M.: Der Wert und die Indikation der Angiographie bei Nierenverletzungen. 2o.Verh.Ber.d.dtsch.Ges. für Urologie, 2o1 (1963)

9. BLUMENSAAT, C.: Die Erwerbsminderung bei traumatischem Nierenverlust. Mschr.f.Unfallhlk. 2 (1957)

1o. BODEN, O.: Gedanken über Gutachtenstellung. Ärztliche Praxis, Sonderdruck 1968

11, BOEMINGHAUS, H.: Operative Therapie, Klinik und Indikationen. 1954

Urologie, 2. Auflage.

Hochdruck und Nephrektomie. Ztschr.f.Urologie 51, 313 (1958)

Nierenhypoplasie und Hochdruck. Ztschr.f.Urologie 51,322 (1958)

Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f.Urologie 54, 268 (1953)

12. BONHOFF, F.: Schwere subkutane Nierenzerreißung durch relativ leichtes Trauma mit Bemerkungen über den Verletzungsmechanismus. Zbl. Chir. 1331-1335 (1932)

13. BOPP, J. und BLEICHING: Über einen Fall von traumatischem renalen Hochdruck. Schweiz.Med.Schr. 88, 978 (1958)

14. BOPP, J.: Was leistet die Rö-Untersuchung der Nieren in der ambulanten Praxis? Die Med.Welt 44, 2425 (1968)

15. BOSHAMER, K.: Lehrbuch der Urologie.

Das urologische Gutachten. Ztschr.f.Urologie.Aachener Kongressbericht, Sonderdruck 1953

16. BRAEDEL: Die Nierengefäßdarstellung bei stumpfen Nierenverletzungen. Fortschr.Röntgenstr. 99, 416 (1963)

17. BROSIG, W. und KOLLWITZ, A.: Zur Diagnostik und operativen Indikationsstellung bei stumpfen Nierenverletzungen. Mschr.f.Unfallhlk.63, 161 (196o)

18. BURKERT, S. und G. SALEM: Spätergebnisse nach Nierenverletzungen. Wiener klin.Wschr. 65, 459 (1953)

19. COLLARD, M.: L'étude angiographique du rein traumatisé. J.belg.Radiol. 5o, 453 (1967)

2o. DEUTICKE, P.: Die Röntgenuntersuchung der Niere und des Harnleiters. 578 - 6oo

Über Nierenverletzungen. Ztschr.f.Urologie 34, 165 (194o)

21. DEVEN, K.: Zur Frage der konservativen oder operativen Behandlung von Verletzungen der Niere im Kindesalter. 20.Verh.Ber. d.dtsch.Ges.f.Urologie, 187 (1963)

22. DIENER, W.: Spätfolgen nach stumpfen Nierentraumen. Mtschr.f.Unfallhlk. 69, 491 (1966)

23. DOMRICH, H.: Versuche über die Funktion verletzter Nieren. Ztschr.f.Urologie 32, 78 (1938)

Stumpfe Nierenverletzungen und ihre Folgezustände. Ztschr.f.Urologie 33, 337, 435, 521 (1939)

Zur Behandlung der Nieren- und Harnleiterverletzungen. Ztschr.f.Urologie 4o, 21 (1947)

24. DOSZA, E.: Über die subkutanen Nierenverletzungen und deren Spätfolgen. Urol.Chir. 47, 222 (1936)

Subkutane Nierenverletzungen und deren Spätfolgen. Arch.klin.Chir. 165, 127 (1951)

25. DRIESE, H. und M. ROTHKOPF: Die Renovasographie, eine notwendige Untersuchung in der urologischen Röntgendiagnostik. Ztschr.f.Urologie 59, 5o3 (1966)

26. EDELHOFF, J.: Probleme der Revaskularisierung der kindlichen Niere nach Stielabriß. Verh.Ber.d. dtsch.Ges.f.Urologie. 268 (1957)

27. EGGERS, H.: Die intrakapsulären Ergüsse der fibrösen Nierenkapsel. Ztschr. Urol. 56, 571 (1963)

28. FRÖHLICH, Th.: Zur Frage der Hypertonie nach Nierentrauma. Ther.Umschau 2o, 18 (1963)

29. GEBELE, H.: Verletzungen der Niere. Handbuch d.Urologie II, 342 (1928)

3o. GOETZ, E.: Anhaltspunkte für die ärztliche Gutachtertätigkeit. Bundesministerium f.Arbeit u. Sozialordnung. Köllen Verlag, Bonn 1965

31. GRÄDEL, E.: Über Spätfolgen bei konservativer Behandlung von stumpfen Nierenverletzungen. Ärztl.Praxis, 489 (1956)

32. GUYOT, C.: Traumatismes fermés du rein. Concours méd. 89, 2895 (1967)

33. GÜTERBOCK: Beitrag zur Lehre von den Nierenverletzungen. Arch.klin.Chir. 51, 225

34. HAMPERL, H.: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie. Speyer Verlag, 24./25. Auflage 1960

35. HANSEN: Erfahrungen und Ergebnisse bei Verletzungen der Harnorgane. Ergebn.d.Chirurgie, 42o (1934)

36. HARTMANN, G.: Die Angiographie der sogenannten einseitigen funktionslosen Niere. Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f.Urologie, 241 (1959)

37. HEISE, G.W.: Zur konservativen und operativen Behandlung von Nierenverletzungen. Mschr.d.Unfallhlk. 69, 379 (1966)

38. HEISE, G.W. und K. HASSELBACHER: Das urologische Gutachten. Georg Thieme Verlag, Leipzig 1959

39. HERMANN, H.B.: Nierenrupturen. Urologische Chirurgie 42, 115 (1946)

4o. HIENZSCH, E.: Klinische und experimentelle Untersuchungen zum Problem der renalen Vasographie. Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f.Urologie, 249 (1959)

41. HIERHOLZER, G. und J. REHM: Perirenale Riesenzyste nach stumpfem Nierentrauma. Beitrag zum Problem der stumpfen Nierenverletzung. Mschr.d.Unfallhlk. 67, 272 (1964)

42. JÄCKE, E.: Klinik der geschlossenen traumatischen Nierenruptur. Mschr.d.Unfallhlk. 67, 281 (1964)

43. KAUFMANN, C.: Verletzungen der Niere. Handbuch d.Unfallmedizin 1, 482 (1932)

44. KLOSTERHALVEN, H.: Nicht diagnostizierter Abriß des Nierenstieles. 20.Verh. Ber.d.dtsch.Ges.f.Urologie, 219 (1963)

45. KOCH: Zur Frage der traumatischen Nephritis. Klin.Wschr. 579 (1931)

46. KÖRNER, F. und H. GRUENAGEL: Spätfolgen nach stumpfen Nierentraumen. Urologia internationalis VIII, 193 (1959)

47. KOVOLKOWITZ, J. u. Cs. ERTSEY: Nierenverletzungen mit gekreuzter Dystopie. Mschr.f.Unfallhlk. 69, 494 (1966)

48. LANGNER: Seltenes Bild einer subkapsulären Nierenzyste durch traumatischen Polabriß der Niere. Ztschr.f.Urologie 56, 537 (1963)

49. LENKO, J.: Die Wahl der Operationszeit bei Nierenverletzungen. 20.Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f. Urologie, 194 (1963)

5o. LICHTENHELD, F.: Traumatischer Niereninfarkt. Ztschr.f.Urologie. 51, 655 (1958)

51. LINDER, F.: Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Frage der Hypertonie bei chirurgischen Nierenerkrankungen. Langenbecks Arch.f.klin. Chirurgie 262, 32o (1949)

52. LINDER - MOLINEUS: Der Rentenmann. Joh.Ambrosius Barth Verlag, München

53. LUBARSCH: Geschwülste nach Unfall. III.Intern.med.Unfallkongress Düsseldorf. Ber. 533 (1912)

54. LUTZEYER, W.: Pyelographie. Urologe 1, 35 (1962)

55. MACKELVIC, A.: Retroperitoneal Fibrosis with Unilateral Renal Hypertension. Scot.med.J. 8, 113 (1963)

56. MAINTZ, G.: Behandlungsvorschläge und Ergebnisse bei stumpfen Nierenverletzungen. Langenbecks Arch.f.klin.Chir. 282, 948 (1955)

57. MARX, H.: Grundlagen und Praxis der medizinischen Begutachtung. Gutachtenfibel. G.Thieme Verlag, Stuttgart 1967

58. MAURER, P.: Stumpfe Nierenverletzung. Diagnose. Behandlung und Spätfolgen. Mschr.f.Unfallhlk. 7o, 8 (1967)

59. MAURER, H.-J. u. D. GÜNTER: Nierenverletzungen bei stumpfen Traumen des Körperstammes. Kritische Beobachtungen. Byk-Gulden-Lomberg, Konstanz

6o. MAYOR, G.: Prinzipielle Fragen bei Nierenverletzungen. Urologia Internationalis 11, 368 (1961)

61. MEBEL, M.: Die Hämaturie und ihre klinische Bedeutung. Ztschr.f.ärztl. Fortbildung 57, 173 (1963)

62. MEESEN, H.: Totalnekrose einer Niere nach traumatischer Arterienthrombose. Ztschr.f.Urologie 47, 783 (1954)

63. MENZEL: Zur traumatischen Entstehung der Hydronephrose. Mschr.f.Unfallheilkunde 53, 129 (195o)

64. MEYERINK, H.: Versicherungsrechtliche Beurteilung innerer Krankheiten; Schaaf Verlag, Hamburg 1951

65. MÜLLER, E.: Behandlung der subcutanen Nierenverletzungen. Ztschr.f.Urologie 33, 29o (1939)

66. NIKOLAI, N.: Nierenstielabriß und Leberruptur. Mschr.f.Unfallheilkunde 67, 84 (1964)

67. NIKOLAI, N. und G. RODECK: Die Hypertonie aus der Sicht der Urologen. Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f.Urologie 282 (1963)

68. OLSON, O., und LUNDEQUIST: Angiography in renal trauma. Acta radiologica (Diagnosis) 1, 1-22 (1963)

69. PINTER, O.: Über die Urogenitalverletzungen bei Verkehrsunfällen. 2O.Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f. Urologie, 228 (1963)

7o. PODZUN: Die Schätzung der Erwerbsfähigkeit bei Unfallverletzungen. Mschr.f.Unfallhlk. 61, 14o (1958)

71. POTEMPA, J.: Die organerhaltende chirurgische Therapie der Nierenruptur. Urologe 6, 331 (1967)

72. REIN, H. und M. SCHNEIDER: Physiologie der Menschen. Springer Verlag, Berlin 1964 15.Aufl.

73. RITTER, A.: Sekundäre traumatische Hydronephrose, die Folge einer Fußballverletzung. Schweiz.med.Wschr. 2, 32 (193o)

74. RODECK, G. und M. HETTLER: Bedeutung der retrograden Aortographie in der Diagnose schwerer Nierenverletzungen und deren Spätfolgen. 2o.Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f. Urologie, 2o2 (1963)

75. ROSTOCK, P.: Ärztliche Begutachtung Kriegsversehrter.
Stutz-Verlag, München 1951

Die Wehrdienstschädigung in der Spruchpraxis der Sozialgerichte.
Schick-Verlag, München.

76. RUMMELHARDT, S.: Die Verletzungen der Harnorgane und deren Spätfolgen.
2o.Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f. Urologie, 151 (1965)

77. RUPPAMER, : Traumatische Hydronephrose als Folge einer Skistockverletzung.
Zbl.Chir. 69, 1o3o (1942)

78. RÜTTE, B.: Die traumatische Hydronephrose.
Schweiz.Ztschr.f.Unfallhlk. 48, 14 (1955)

79. SABADINI, L. u. I. DUCASSOU: Des contusions du rein.
Masson & Cie., Paris 1952

8o. SCHEELE, K.: Schäden der Harnorgane und der männlichen Geschlechtsorgane.
Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen I, 569

81. SCHNEIDER, u. H. HEINRICH: Über den Nachweis stumpfer Nierenverletzungen und ihre Spätfolgen.
Der Urologe 5, 236 (1965)

82. SCHÖNEBERG, G.: Die ärztliche Begutachtung Beschädigter.
Steinhoff-Verlag, Darmstadt 1952

83. SCHULTHEIS, Th.: Zur Begutachtung des urologischen Hochdruckes.
Ztschr.f.Urologie 51, 317 (1958)

Das urologische Gutachten und Dokumentation.
Handbuch d.Urologie VII/2 (1965)

84. STAEHLER, W.: Die organerhaltende Versorgung bei Nierenrupturen. 2o.Verh.Ber.d.dtsch.Ges.f. Urologie, 179 (1963)

85. STEG, A.: Les contusions du rein chez les polytraumatisés. Revue Pratn. 17, 2845 (1967)

86. STEIN, H. u. ZIMMER: Schicksal konservativ behandelter Nierenverletzungen. Ztschr.f.Urologie 56, 587 (1963)

87. STEIN, R.: Traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Fischer Verlag, Jena 1930

88. VAHLENSIECK, W. u. A. DÜX: Die Nierenangiographie im Rahmen der Begutachtung. Ztschr.f.Urologie 1, 79 (1969)

89. WILDBOLZ, E.: Gedanken zur renalen Hypertonie als Verletzungsfolge. Mschr.f.Unfallheilkunde 56, 86 (1953)

9o. WILLICH, E. u. O. BUSCHMANN: Nierenangiographie im Kindesalter. Der Urologe 6, 9o (1967)

91. WILLE-BAUMKAUF, H.: Zur Röntgenuntersuchung bei Nierenverletzungen. Mschr.f.Unfallheilkunde 53, 289 (195o)

92. WOLF - BUER, F.: Klinik und Behandlung von Nierenverletzungen. Langenbecks Arch.f.klin. Chir. 269, 542 (196o)

93. ZOLLINGER, F.: Spezielle pathologische Anatomie, Niere und ableitende Harnwege. Springer Verlag, Berlin 1966

Nierentuberkulose und Unfall. Mschr.f.Unfallheilkunde, S. 229 (1926)

94. VERBAND DER DTSCH. RENTENVERSICHERUNGS-TRÄGER: Die med. Begutachtung in der Rentenversicherung der Arbeiter und in der Rentenversicherung der Angestellten. Brausdruck GmbH, 1967

Ich danke Herrn Priv.-Doz. Dr.med. J. SÖKELAND für die Überlassung des Themas und für die von ihm geleistete wissenschaftliche und technische Unterstützung.

Herrn Professor Dr. C.E. ALKEN möchte ich für die freundliche Zurverfügungstellung des Krankengutes meinen Dank aussprechen.

LEBENSLAUF

Ich wurde am 14. Dez.1941 als Sohn des Architekten Hermann Schmetkamp und seiner Ehefrau Ursula, geb. Huppert, in Pirmasens geboren.

Von 1948 - 1952 besuchte ich die Grundschule in Saarbrücken, anschließend bis 1956 das Ludwigsgymnasium in Saarbrücken. Von 1956 bis 1962 war ich Schüler des Staatl. Nordpfalzgymnasiums in Kirchheimbolanden, wo ich auch die Reifeprüfung ablegte. 1962 bis einschließlich 1963 leistete ich meinen Dienst bei der Bundeswehr ab.

1964 begann ich mein Medizinstudium an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken, wo ich 1965 das Vorphysikum und 1967 das Physikum bestand. Das Wintersemester 1967/68 verbrachte ich an der Medizinischen Fakultät der Universität Innsbruck. Seit Sommersemester 1968 studiere ich wieder an der Universität des Saarlandes, Medizinische Fakultät Homburg-Saar. Zur Zeit befinde ich mich im Staatsexamen, welches voraussichtlich bis Juni 197o beendet sein wird.

Seit Sommer 1968 arbeite ich an meiner Dissertationsschrift bei Herrn Priv.-Doz.Dr.J. Sökeland an der Urologischen Universitätsklinik Homburg-Saar.